ISSN 0183 - 4084

DOSSIER :
LES SYSTEMES D'EXPLOITATION

INITIATION :
LA COMMUNICATION ENTRE ORDINATEURS

MICRO SYSTEMES

MICROPROCESSEURS / MICRO - ORDINATEURS / INFORMATIQUE APPLIQUÉE

N°32 Mensuel - Juin 83
20 F

UNE NOUVELLE RUBRIQUE :

ARTEFACT:
INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET ROBOTS

Suisse 7,50 FS • Belgique 162 FB • Italie 5000 LIRES • Espagne 325 PTAS • Tunisie 2,30 DIN. • Canada Can. $ 2,95

LES MICRO-ORDINATEURS PROFESSIONNELS FRANÇAIS
QUI SAVENT COMMUNIQUER.

LA GAMME W



welect

- Un réseau national de distribution et de maintenance.
- Une gamme évolutive : 8 bits / 16 bits.
  - Mono / multi postes
  - Disquettes 8" et disque dur
- Des systèmes d'exploitation éprouvés :
  - CP/Mplus® – MP/M 86®
  - MS/DOS* – CP/NET® – CCP/M 86®

4, rue de La Bourboule 78150 LE CHESNAY
Tél. (3) 955.47.87 Telex 698958 F

PRESENT A MICRO-EXPO
STAND F-48

®CP/M plus, MP/M 86, CP/NET, CCP/M 86 sont des marques déposées Digital Research
*MS/DOS est une marque déposée Microsoft.

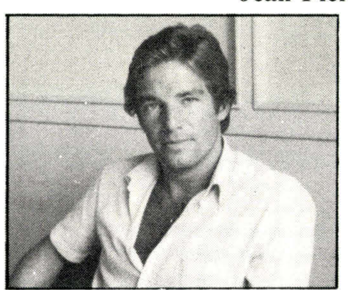
AGPI

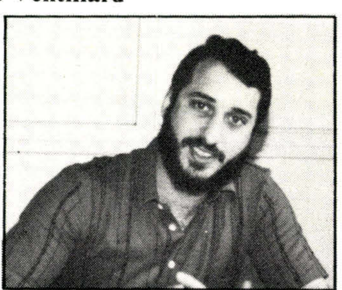
 SERVICE-LECTEURS N° 153

MICRO SYSTEMES

Fondateur – Directeur de la rédaction : Alain TAILLIAR

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard





Fondateur-
Directeur de la rédaction :
Alain Tailliar

Chefs de rubriques :
J.-M. Durand
A. Kerhervé
B. Neumeister
J. Poncet

Maquette :
A. Beaudoin
L. Marinot

Rédacteur en chef :
Dave Habert

Secrétaire de rédaction :
Catherine Salbreux

Coordination :
Chantal Timar-Schubert

Secrétariat :
Danielle Desmaretz

Microdigest :
P. de Pardailhan

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : M. Biraut, B. Bourmard, P. Bourdet, J.-M. Campaner, P. Chauvin, J.-M. Cour, J. Delvallez, J.-L. Desnos, J. Ferber, M. François, Gabs, S. Galerne, A. Garrigou, P. Goujon, M. Guérin, P. Gueulle, P. Hallé, I. Halvorsen, N. et R. Hutin, P. Jouvelot, D. Le Conte des Floris, A. Leprêtre, D. Pardo, J. Rudent, J. Trioulеyre.

Rédaction : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Tél. : 285.04.46

Publicité : S.A.P. – **Tél. : 200.33.05**
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité : Francine Fohrer

Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19. – **Tél. : 200.33.05.**
1 an (11 numéros) : 160 F (France), 200 F (Etranger).

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 – Télex : PGV 230472 F

Dépôt légal : Juin 1983 – N° d'éditeur 1119
Distribué par SAEM Transports Presse.

no 32 - Juin 1983

MICRODIGEST

14 Le magazine de Micro-Systèmes :
Tout sur les prochains événements, les stages et propositions de formation, les systèmes informatiques, les différents logiciels, les nouveaux produits, les livres, etc.

MANIFESTATION

86 Le « One man show Sinclair » :
Des périphériques, des logiciels, des extensions, pour votre ZX 81 et Spectrum, étaient réunis au Salon Sinclair de Bruxelles.

BANC D'ESSAI

90 Le Basis 108 :
Un micro-ordinateur compatible Apple venu d'Allemagne.

CINEMA ET ORDINATEUR... NOTRE COUVERTURE

96 Humanonon :
Présenté au Festival de Monte-Carlo, cette animation tridimensionnelle est dotée d'une très haute définition compatible avec l'exploitation cinématographique...

REALISATION

116 Vegas 6809 :
Réaliser un micro-ordinateur « haut de gamme » ;
deuxième partie de cette réalisation : l'unité centrale.

DOSSIER

102 La communication entre ordinateurs :
Lorsque deux machines communiquent, elles « échangent » leurs données. Comment le font-elles ?

132 Les systèmes d'exploitation :
Second volet : la constitution des différents modules intervenant dans la création d'un système d'exploitaion.

ARTEFACT

148 Intelligence Artificielle, Robots et Systèmes Experts :
Une nouvelle rubrique. L'informatique évolue : les techniques de pointe commencent à quitter les laboratoires, les robots envahissent notre vie quotidienne et nous donnent l'impression de vivre en pleine science-fiction...

CAHIER DE PROGRAMMES

163 Prix de revient kilométrique :
Ce programme bien pratique vous permet de calculer le prix de revient de votre « chère » auto...

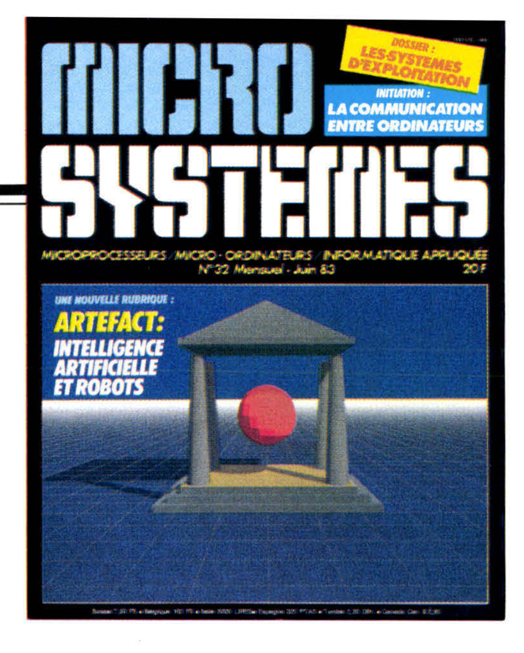
165 Calculer vos impôts :
Avec les ponctions supplémentaires décidées cette année, il est utile de bien connaître le montant de son imposition.

167 Scrabble :
Jouez à ce célèbre jeu tout en confiant à l'ordinateur le soin de gérer le plateau, les lettres et les points !

173 Apprendre à raisonner :
Ce logiciel conçu pour les enfants propose de les faire « jouer » avec ses mécanismes de raisonnement logique.

TEST LOGICIEL

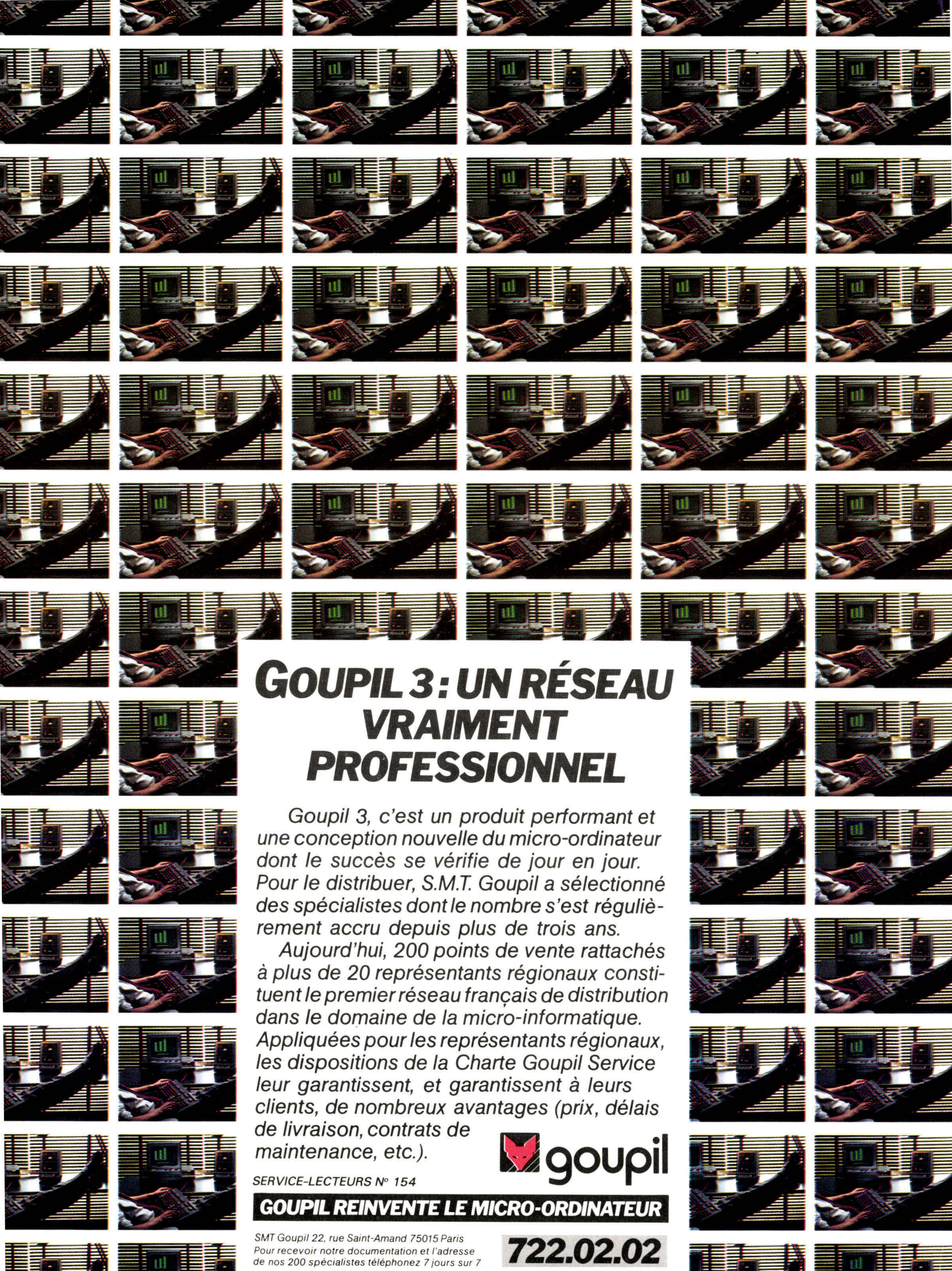
183 Visidex :
Visidex assume les fonctions de boîte à fiches, d'agenda et de bloc-notes sur un ordinateur.



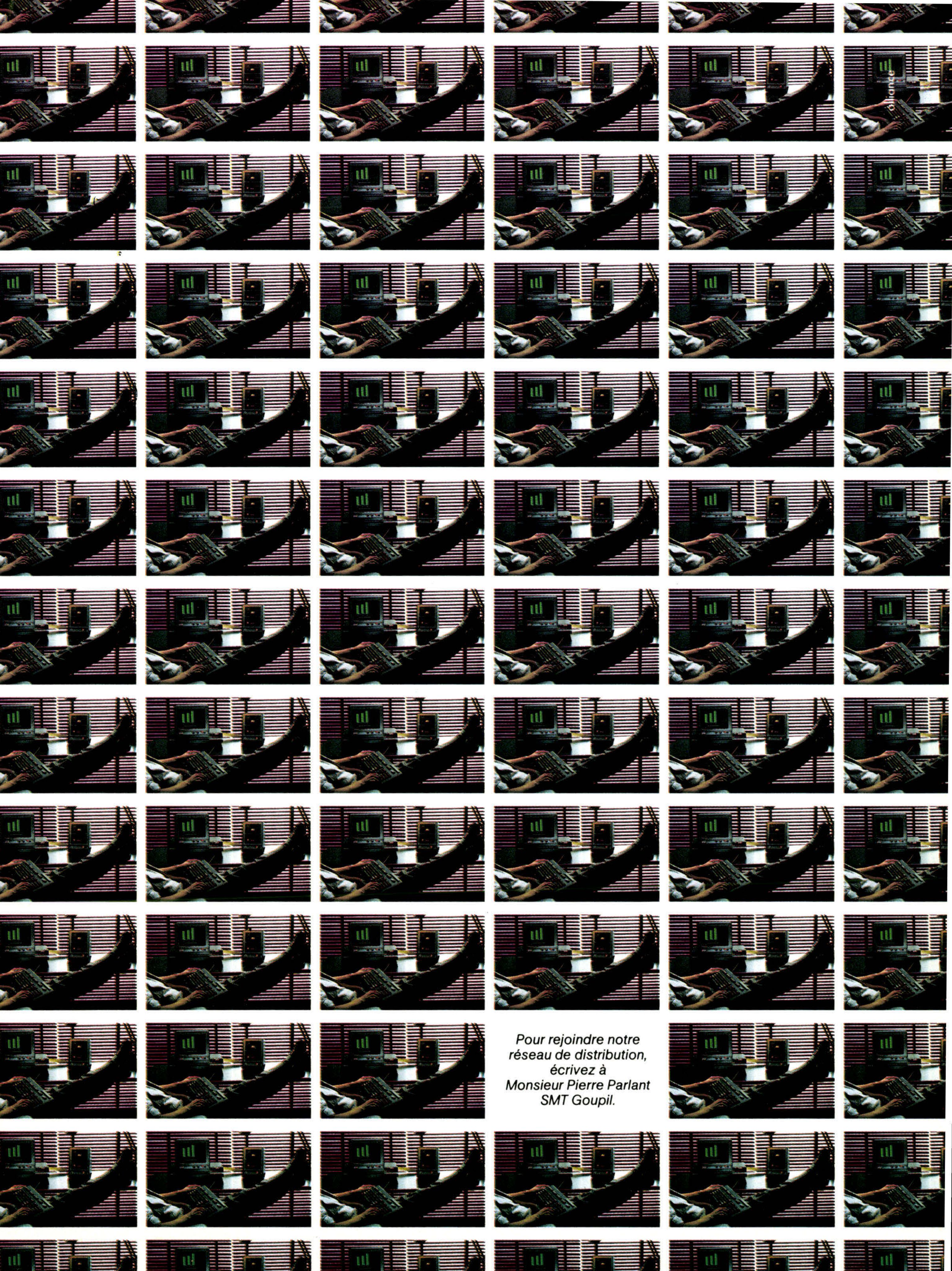
La meilleure image synthétisée sur ordinateur : une sélection pour la couverture de « Micro-Systèmes »

Michel François a réalisé « Humanonon », une séquence animée tridimensionnelle de 3 minutes, de haute définition cinématographique (7 510 × 5 460 points). Mais l'image de la couverture présente une définition de 32 000 × 23 436 points.
Cette expérience, basée sur un logiciel français 3D, Phœbus, créé par Phac Le Tuan et Pierre-Louis Dahan, a été menée à terme grâce à la collaboration de trois sociétés françaises : Benson, chargée du transfert sur son C.O.M. (Computer On Microfilm) et de la création du logiciel couleur ; G.F.I. (Groupement français d'informatique), qui a restructuré le logiciel graphique Phœbus, et I.T.F. (Image Transfert France), chargée de la création des images et de la coordination des travaux.
(Les photos de couverture et de l'article « Humanonon » sont une création Michel François avec la collaboration de Benson et G.F.I.-1.
© ITF 1983.)

Livres et bibliographie .... p. 49
La presse internationale...
les tendances .... p. 190
Calendrier .... p. 55
Stages .... p. 53
Enquête lecteurs .... p. 153
Petites annonces .... p. 213
Bonus « Micro-Systèmes » .... p. 225
Index des annonceurs .... p. 226



GOUPIL 3 : UN RÉSEAU VRAIMENT PROFESSIONNEL
Goupil 3, c'est un produit performant et une conception nouvelle du micro-ordinateur dont le succès se vérifie de jour en jour. Pour le distribuer, S.M.T. Goupil a sélectionné des spécialistes dont le nombre s'est régulièrement accru depuis plus de trois ans.
Aujourd'hui, 200 points de vente rattachés à plus de 20 représentants régionaux constituent le premier réseau français de distribution dans le domaine de la micro-informatique. Appliquées pour les représentants régionaux, les dispositions de la Charte Goupil Service leur garantissent, et garantissent à leurs clients, de nombreux avantages (prix, délais de livraison, contrats de maintenance, etc.).
goupil
SERVICE-LECTEURS Nº 154
GOUPIL REINVENTE LE MICRO-ORDINATEUR
SMT Goupil 22, rue Saint-Amand 75015 Paris
Pour recevoir notre documentation et l'adresse de nos 200 spécialistes téléphonez 7 jours sur 7
722.02.02


Pour rejoindre notre
réseau de distribution,
écrivez à
Monsieur Pierre Parlant
SMT Goupil.

VOICI L'ORDINATE
LE MULTIT

MICRO-EXPO STAND P 53 – P 54

Jusqu'à ce jour, les amateurs de micro-informatique étaient confrontés à un véritable dilemme. Ils avaient à choisir entre des équipements sophistiqués mais très chers ou des appareils bon marché mais aux performances limitées. Et comme, hélas, tous n'avaient pas les moyens de leur ambition, beaucoup d'entre eux devaient renoncer à exploiter à fond leurs compétences, faute d'un matériel à la hauteur.

Aujourd'hui, fini les frustrations! Voici le Multitech MPF II, l'ordinateur qui fera date dans l'histoire de la micro-informatique. Avec une telle puissance pour un tel prix, les mordus de l'informatique vont pouvoir, enfin, se régaler sans compter.

Le MPF II dit "l'ordinateur mémorable" porte bien son nom. En effet, outre son rapport puissance/prix unique à ce jour, il offre bien d'autres performances exceptionnelles. Jugez plutôt!

Mémorable par sa puissance :

Avec une mémoire vive de 64 K RAM, une mémoire morte de 16 K ROM et l'accès à ses lecteurs de disquettes de 250 K (non formaté), le Multitech MPF II n'a rien a envier aux micro-ordinateurs professionnels. Une vraie mémoire d'éléphant pour programmeurs exigeants!

De surcroit, il intègre la haute définition couleur et un générateur sonore programmable.

Mémorable par son prix :

Une telle puissance pour moins de 3000 F, de mémoire d'ordinateur, on n'avait jamais vu cela! Jusqu'alors, pour ce prix-là, on n'avait droit qu'à un "micro" aux performances limtées. Et pour obtenir une puissance équivalente, il fallait dépenser jusqu'à 3 ou 4 fois plus!

Ce souci d'économie se retrouve sur tous les équipements de la gamme Multitech.

Mémorable par sa possibilité d'accès à d'innombrables programmes :

Nombreux sont les micro-ordinateurs qui, bien que performants, n'accueillent qu'un nombre limité de logiciels.

Le MPF II, en plus de ses propres programmes, est compatible avec les logiciels les plus répandus actuellement sur le marché, permettant ainsi un vaste champ d'applications. Une vraie caverne d'Ali Baba!

Applications

Éducation : Initiation à l'informatique, enseignement scolaire et universitaire...
Utilisation familiale : Fichiers, budget, recettes...
Informatique des affaires : Payes, comptabilité générale, gestion des stocks...
Jeux : Réflexion : Echecs, bridge, Othello...
Animation : Guerre des étoiles, stock car...

Mémorable par son double clavier (livré sans supplément) :

En plus de son confortable clavier professionnel (57 touches, fonctions pré-programmées), le MPF II comprend un mini-clavier mécanique intégré à l'unité centrale, bien pratique quand on part en voyage.

Mémorable par son ensemble complet de périphériques :

Contrairement à de nombreuses marques d'ordinateurs, le Multitech MPF II a été conçu comme un ensemble cohérent.

On peut, en effet, exploiter à loisir les potentialités du système en y connectant tout ou partie des périphériques suivants :

Lecteur de disquettes Multitech (2985,00 F) : Etonnant! On peut raccorder au MPF II jusqu'à 2 lecteurs de disquettes d'une capacité unitaire de 250 K (non formaté), grâce à son interface unique. Le lecteur de disquettes Multitech est, en plus, compatible avec la plupart des programmes disponibles sur le marché.

Inprimante thermique Multitech (1830 F) : Elle permet des graphiques, des tableaux, des dessins. Elle imprime sur un papier thermique de 10 cm de large à la vitesse de 150 lignes à la minute, 120 caractères à la seconde.



UR "MÉMORABLE", ECH MPF-II.

64 K RAM : 2995 F !

Interface pluri-imprimante Multitech (264,00 F) : il permet le raccordement de toutes les imprimantes (de type parallèle) existantes.

Moniteur Multitech (940,00 F) : Monochrome, vert, 32 cm, il peut se substituer avantageusement au téléviseur familial.

Mémorable par sa souplesse d'emploi :

Le MPF II se branche directement sur un téléviseur multi-standard ou votre moniteur. Son interface intégré SECAM PERITEL (en option) le rend compatible avec tout téléviseur au standard français. Il se raccorde à n'importe quel lecteur de cassettes. Il reçoit des cartouches pré-programmées et, naturellement, se connecte à son lecteur de disquettes.

En outre, au Basic évolué du MPF II peuvent se substituer les langages Assembleur, Pascal et Forth, également disponibles sur disquettes.

Enfin, un manuel technique et d'utilisation, extrêmement complet, rédigé en français, fournit tous les renseignements nécessaires permettant une exploitation immédiate et "pointue" du MPF II.

Le MPF II est garanti 6 mois, ses périphériques 3 mois.

Centres de démonstration Valric-Laurène :
- **Paris** 75008 : 22, av. Hoche – 225.20.98
- **Lyon** 69002 : 10, quai Tilsitt (m° Bellecourt)
- **Marseille** 13001 : 5, rue Saint-Saëns (métro Vieux-Port)

Du lundi au samedi inclus, de 10 à 18 h 30
Documentation gratuite sur demande à Valric-Laurène S.A., 22, av. Hoche Paris 8e

Essayez-le, sans engagement de votre part, pendant 15 jours.

CRÉDIT GRATUIT :

25 % à la commande par chèque ou CCP à l'ordre de Valric-Laurène

Le solde en 3 mensualités égales, payables par chèque ou CCP à l'ordre de Valric-Laurène

- 1re mensualité : à la fin du mois suivant le mois de livraison
- 2e et 3e mensualités : 30 jours et 60 jours après le règlement de la 1re mensualité



Caractéristiques techniques

Dimensions :	28 x 22 x 3,8
Poids :	1 kg
Micro-processeur :	R 6502
RAM :	64 K
ROM :	16 K
Affichage :	24 x 40 (code ASCII)
Langage :	BASIC intégré. 16 K microsoft ou Assembleur, Pascal, Forth
Raccordement téléviseur :	Version de base : PAL-MONITEUR Interface : SECAM-PERITEL (option)
Haute définition graphique :	280/192 (53 760 points)
Couleurs :	6 - haute définition
Générateur de son :	- 5 octaves - Haut-parleur et amplificateur intégrés
Double clavier mécanique :	- Clavier extérieur : - 57 touches. Fonctions pré-programmées - Clavier intégré : 49 touches. Fourni avec cache de fonctions
Interface :	Manette de jeux. Lecteur de cartouches. Magnétophone (1500 bauds).
Livré avec alimentation secteur, câble TV et magnétophone, et manuel complet en français	

BON DE COMMANDE

A retourner à Valric-Laurène SA 22, avenue Hoche Paris 8e

Je désire recevoir sous 15 jours

☐ Le Multitech MPF II en version Pal-Moniteur avec son clavier mécanique indépendant pour	2 995 F TTC
☐ Interface SECAM-PERITEL intégré pour	395 F TTC
☐ Le lecteur de disquettes Multitech	2 985 F TTC
☐ Interface un ou deux lecteurs pour	435 F TTC
☐ L'imprimante Multitech pour	1 830 F TTC
☐ L'interface multi-imprimante Multitech pour	264 F TTC
☐ Le moniteur monochrome Multitech pour	940 F TTC
TOTAL DE MA COMMANDE :	F TTC

Je choisis de payer le total de ma commande :
- ☐ Au comptant, par CCP ou chèque bancaire à l'ordre de Valric-Laurène
- ☐ Contre-remboursement au transporteur, moyennant une taxe de 63 F
- ☐ A crédit en envoyant 25 % du montant total de ma commande

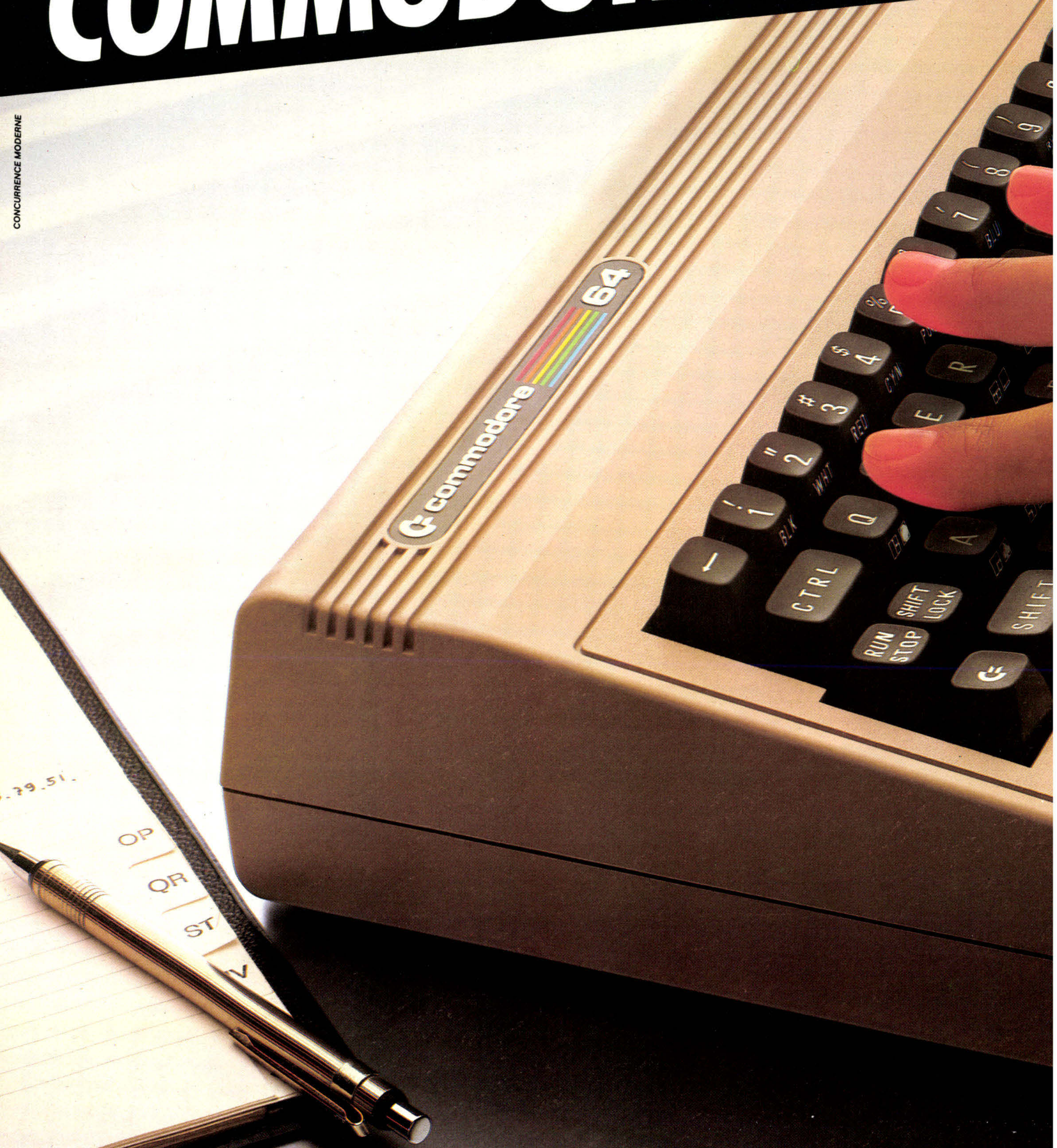
Nom ....
Prénom ....
N° .... Rue ....
Commune ....
Code Postal ....

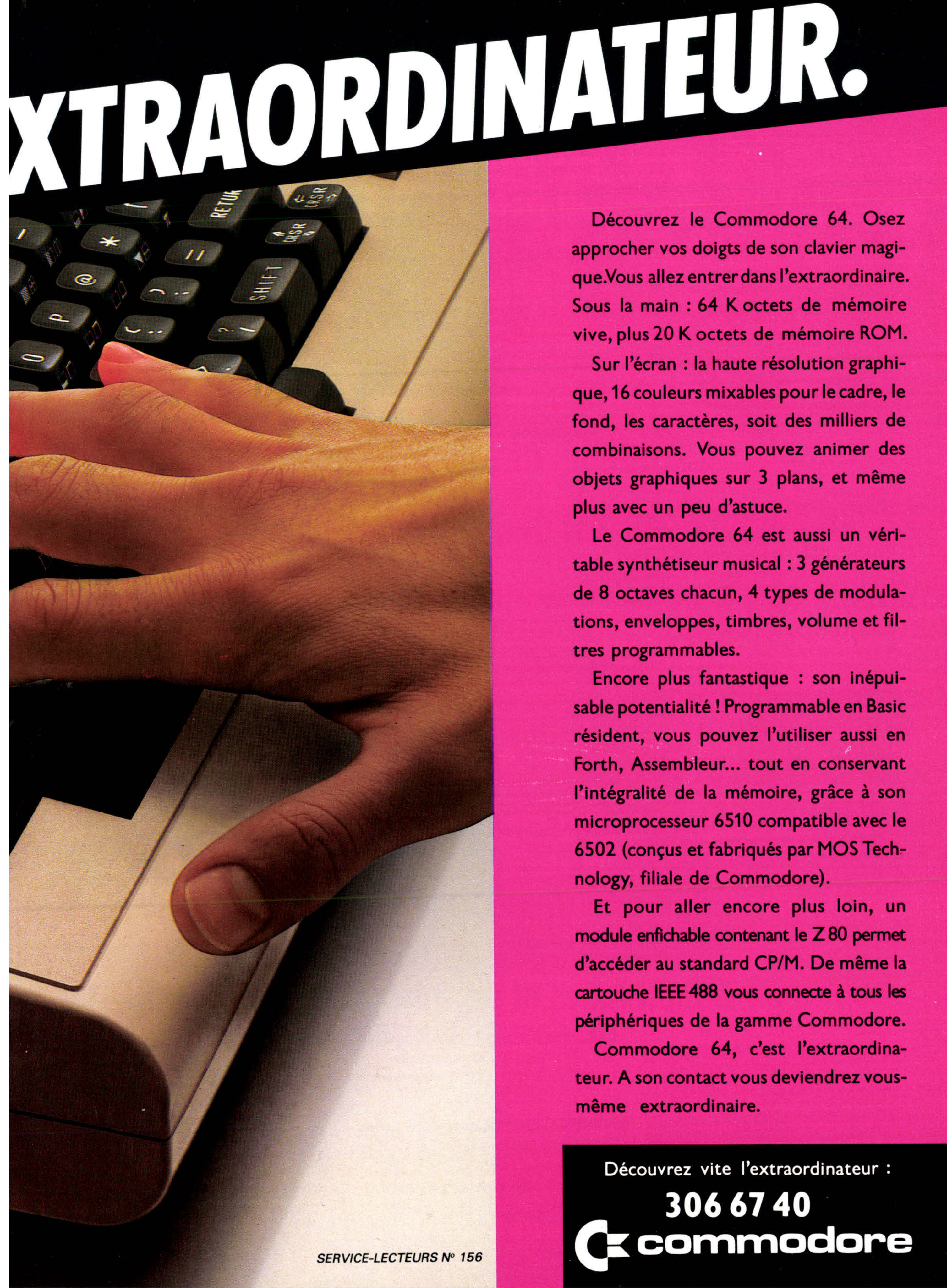
Signature ....

Au cas où je ne serais pas entièrement satisfait, je suis libre pendant un délai de 15 jours de retourner à mes frais dans son emballage d'origine le matériel que j'aurai reçu et je serai intégralement remboursé des sommes que j'aurai versées.

SERVICE-LECTEURS N° 155

COMMODORE 64. L'E




XTRAORDINATEUR.
Découvrez le Commodore 64. Osez approcher vos doigts de son clavier magique. Vous allez entrer dans l'extraordinaire. Sous la main : 64 K octets de mémoire vive, plus 20 K octets de mémoire ROM.
Sur l'écran : la haute résolution graphique, 16 couleurs mixables pour le cadre, le fond, les caractères, soit des milliers de combinaisons. Vous pouvez animer des objets graphiques sur 3 plans, et même plus avec un peu d'astuce.
Le Commodore 64 est aussi un véritable synthétiseur musical : 3 générateurs de 8 octaves chacun, 4 types de modulations, enveloppes, timbres, volume et filtres programmables.
Encore plus fantastique : son inépuisable potentialité ! Programmable en Basic résident, vous pouvez l'utiliser aussi en Forth, Assembleur... tout en conservant l'intégralité de la mémoire, grâce à son microprocesseur 6510 compatible avec le 6502 (conçus et fabriqués par MOS Technology, filiale de Commodore).
Et pour aller encore plus loin, un module enfichable contenant le Z 80 permet d'accéder au standard CP/M. De même la cartouche IEEE 488 vous connecte à tous les périphériques de la gamme Commodore.
Commodore 64, c'est l'extraordinateur. A son contact vous deviendrez vous-même extraordinaire.
Découvrez vite l'extraordinateur :
306 67 40
commodore
SERVICE-LECTEURS N° 156



5 interfaces et périphériques vous permettent de passer la vitesse supérieure.

Si le Sinclair a déjà fait un million d'adeptes, passionnés et exigeants, c'est parce que ses performances "extensibles" leur permettent de progresser librement, sans buter contre l'obstacle de capacités limitées.

- D'abord, la mémoire vive 1 K-octets peut être portée à 16 K, et même à 64 K, ce qui vous ouvre des horizons très prometteurs.
- Mais ce n'est pas tout : une gamme de 5 périphériques vous permet de multiplier à volonté les possibilités de votre ZX 81. Vous avez le choix :

1. CARTE 8 ENTRÉES/SORTIES

Cette carte vous permet de gérer quantitativement des informations extérieures et de réaliser tous automatismes, du train électrique à la machine outil.

2. CARTE 8 ENTRÉES ANALOGIQUES

Cette carte vous permet de réaliser toutes sortes de systèmes de mesure, de signaux électriques et électroniques domestiques et professionnels (manettes multidimensionnelles, mesures de température, etc.).

3. CARTE SONORE*

Elle vous permet de sonoriser vos programmes, faire exploser les fusées ou "ricaner" votre SINCLAIR.

4. CARTE GÉNÉRATRICE DE CARACTÈRE*

Celle-ci permet de générer un nombre important d'alphabets et de caractères différents (minuscules/majuscules géantes, lettres grecques ou romaines) ainsi que tous les caractères graphiques de votre choix.

5. INTERFACE "CENTRONICS"

permettant la connection d'imprimantes 80 ou 132 colonnes du type "Centronics" en vue d'applications professionnelles (éditions d'étiquettes pour mailing, facturation, gestion, etc.).

MICRODIGEST



Le premier traceur électrostatique couleur vient d'être présenté à la presse par Versatec. Disponible en septembre, il coûtera... 90 000 francs. A voir dans le prochain numéro de « Micro-Systèmes »...

Branchez sept ordinateurs sur un seul poste de télévision grâce au Pericom 1000 de 3M. Prix : 1 200 francs... sans les ordinateurs !

Ils relancent la boule : champions de l'informatique, les Japonais n'en perdent pas la boule pour autant : ils ont délégué en France vingt professeurs venus initier nos compatriotes à un mode de calcul qui compte des millénaires d'efficacité.

Sur 95,2 MHz, une émission quotidienne consacrée à l'informatique, de la conquête spatiale aux jeux vidéo. Public : jeunes 15 à 25 ans. Horaires : tous les soirs à 22 heures du lundi au vendredi.

La famille Rockwell 6500 nous prie d'annoncer la naissance de deux jumeaux : PIA R 65C21 et PIAT R65C24. Ils possèdent chacun deux ports bidirectionnels programmables et quatre lignes pour le contrôle d'interruptions ou le « handshake » de périphériques.

Casio lance la calculatrice la plus mince. Identique à une carte de crédit, en format comme en épaisseur, elle se nourrit d'énergie solaire. Une seule précaution d'emploi : ne pas la plier...

Copitel copie sur Minitel : conçu pour la copie écran rapide des terminaux Minitel, Copitel reproduit en 6 secondes une image de 240 × 250 points sur papier thermosensible blanc. Les couleurs sont rendues par niveaux de gris.

64 000 œufs classés et acheminés, chaque heure, vers des casiers ou une couveuse électronique, c'est la performance réalisée par le premier ordinateur fermier. Il est Vendéen et sera dans le prochain numéro de « Micro-Systèmes ».

L'an 2000 a sa cuisine

En utilisant l'informatique pour organiser et automatiser les tâches ménagères, Brandt crée l'événement.

Présentée au dernier Salon des Arts Ménagers, l'Extra Cuisine préfigure ce que sera bientôt le confort à l'heure du progrès.

Une gamme d'appareils ménagers, adaptée au contrôle digital, est commandée par une console conçue autour du micro-ordinateur TO 7 de Thomson.

Le dialogue permanent avec l'ordinateur, par clavier et crayon optique, confère à l'ensemble une grande simplicité d'utilisation.

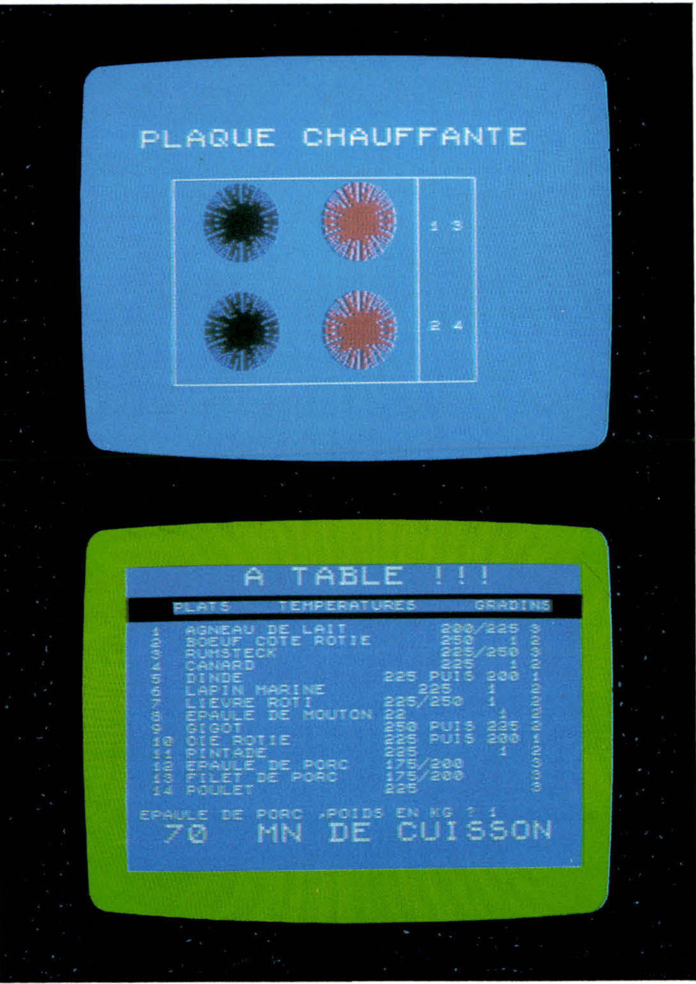
Les ordres de l'utilisateur sont sélectionnés par une suite de menus « interactifs » et transmis à la centrale d'exécution gérant, par l'intermédiaire d'interfaces de puissance et de capteurs, l'ensemble des appareils.

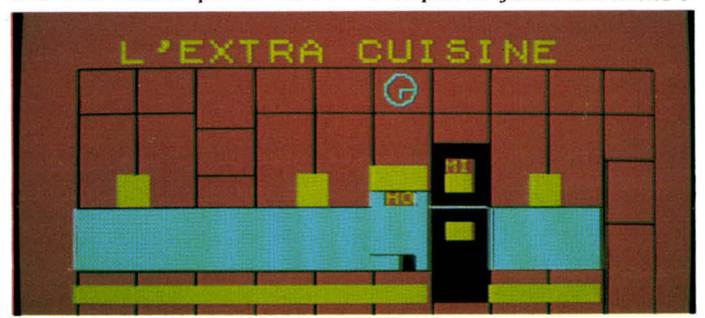
Enfin, l'ordinateur est capable d'interrompre le programme du téléviseur de salon pour afficher les « alarmes » : cuisson du poulet terminée, porte du congélateur ouverte, etc.

Et ce n'est qu'un début : les concepteurs du système suivent de très près les progrès en matière de synthèse et reconnaissance vocales qui permettront de gérer par la voix l'ensemble d'un appartement, de la baignoire à la porte d'entrée, en passant par la chaîne stéréo et le magnétoscope...

Sodame Brandt
102, avenue de Villiers
75017 Paris

Pour plus d'informations cerclez 6





EDICIEL ANNONCE

La logithèque Édiciel: une bibliothèque de logiciels différents. Leur emblème: le dauphin. Leur dénominateur commun: une grande qualité des images-écran, une documentation rédigée en français et une volonté délibérée « d'apprendre en jouant ».

La logithèque Édiciel: l'aboutissement d'un projet commun annoncé il y a un an. Signé Matra et Hachette: la maîtrise technologique et la compétence éditoriale. Sa vocation: développer une gamme d'outils micro-informatiques différents.

LA LOGITHÈQUE



TRIJEU
Un jeu de stratégie et de négociation unique sur le marché. Pour vérifier vos talents de tacticien. Seul ou entre amis (à deux ou trois partenaires). Des parties de quelques minutes ou des dizaines d'heures de suspense...



NAJA
Un serpent, des lettres qui éclatent, un mot à reconstituer en «rattrapant» les lettres dispersées sur l'écran. Le plus vite possible, car la réserve de points s'épuise régulièrement. Un jeu d'adresse et de réflexes conçu par Pierre Berloquin.



GALAXIE L
En l'an 2983, d'intrépides explorateurs découvrirent une source d'énergie inépuisable: le Diamant II b. Neuf de ces diamants, dispersés dans les 16 hyper-niveaux de la Galaxie L, sont gardés par une armée d'extra-terrestres. Retrouvez et ramenez les 9 diamants.



EDI-LOGO
Un langage et une tortue universellement connus. Une initiation passionnante au raisonnement logique et à l'informatique. Pour développer votre créativité et pénétrer, en vous amusant, dans le monde de la micro-informatique.



PORTE-PAROLE
Ecoutez! Votre micro-ordinateur vous parle. En français. La voix est claire, bien articulée... Une étonnante réussite des laboratoires d'électronique Matra. Accessible sur EDI-LOGO et bientôt sur de nombreux autres programmes.

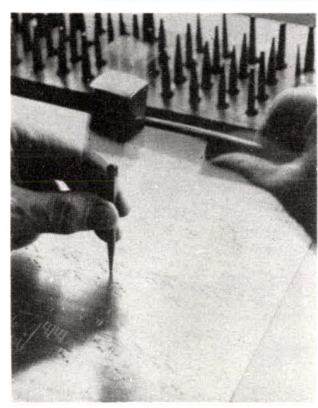


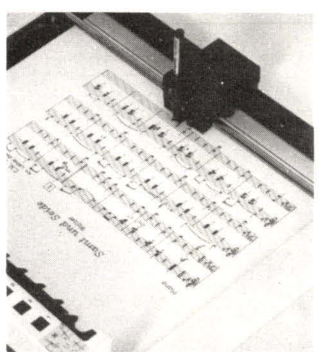
POINT BAC
Le premier volume d'une série de révisions du baccalauréat. En maths, en physique et en français. Une infinité d'exercices, une pédagogie progressive. Sur cette première disquette: formes indéterminées et limites; logarithmes et exponentielles...

Les premières disquettes du catalogue Édiciel sont disponibles dans plus de 200 points de vente en France ou par correspondance. Ces six produits sont actuellement exploitables sur APPLE II et APPLE IIe, et bientôt sur d'autres matériels.



SERVICE-LECTEURS N° 158





Graveur musical

Venue d'Allemagne, terre d'élection du génie musical, voici une machine à faire des partitions.

Travail souvent fastidieux, la transposition musicale trouve dans cet ensemble, conçu autour d'un mini-ordinateur PDP 11, une aide rapide et efficace.

L'appareil, qui comporte un puissant éditeur de textes, interprète les codes de chaque note, vérifie la mélodie et imprime la portée à l'aide d'une table traçante sur un document prêt à graver.

Le logiciel, écrit en langage C, fonctionne sous les systèmes d'exploitation Unix ou RT 11, et nécessite 256 K-octets de mémoire vive associés à 10 M-octets sur disque.

Sale Kurt Maas
D-8000 Munich 71
Rohrauerstr. 50
Allemagne



Aventures de poche

Miniaturisés et écologiques (batteries solaires), voici les micro-jeux Bandaï.

Miracle des cristaux liquides et de l'intégration ludique, Bandaï vous transporte à tout instant, loin des fumées de la ville, dans le château d'un vampire, au cœur des galaxies perdues ou, naufragé à la dérive, sur de tempétueux océans...

Egna
21, rue de Verneuil
75007 Paris

Pour plus d'informations cerclez 7

America Cup : les Anglais embarquent un ordinateur

Equipier discret mais efficace pour le Victory, le concurrent britannique de l'America Cup : le calculateur graphique PERQ d'ICL.

Le système PERQ, doté d'un disque fixe, reçoit constamment des données sur les performances du bateau aux différentes allures, en fonction des voiles utilisées et des réglages successifs par rapport au vent et à l'état de la mer. Certaines de ces données sont acquises directement à partir des instruments électroniques de bord.

Il est également possible d'enregistrer les distances perdues sur un bord ou lors d'une manœuvre.

Un système à rayon laser permet de calculer la force et la direction du vent quelques centaines de mètres sur l'avant et, par l'analyse statistique de ces informations, d'anticiper les réglages de navigation.

L'ICL PERQ est monté sur caoutchouc mousse et cardans. Enfin, pour faciliter la saisie des données en pleine course, et rendre les analyses et graphiques facilement accessibles à l'équipage, la sélection des options se fait par curseur et table à digitaliser.

Un ordinateur à bout de nerfs...

Le docteur Terry Hambrecht, de Nouvelle-Zélande, vient d'enrichir la communication homme/machine d'une étonnante réalisation : un ordinateur PDP 11 branché, d'une part sur les nerfs d'un infirme tétraplégique et, d'autre part, sur ses muscles, lui permet, par impulsions électriques codées, de recouvrer une partie de ses mouvements. Le système, encore lourd, sera bientôt remplacé par un micro-ordinateur portatif.

A quand l'ordinateur intégré au cerveau humain ?...



EDICIEL PRESENTE NAJA

Un mot à reconstituer, des lettres à capturer, 1 serpent, 2 concours...

EDICIEL
MATRA ET HACHETTE
DOUBLE CONCOURS
NAJA
APPLE II 48 K – APPLE IIe

Un mot à reconstituer. Des lettres à capturer aux quatre coins de l'écran. Une réserve de points qui s'épuise de minute en minute... Naja est un jeu d'adresse et de réflexes conçu par l'un des plus grands spécialistes français des jeux intelligents, Pierre Berloquin.

Naja est également le support d'un double concours organisé par Édiciel :

CONCOURS D'ADRESSE

L'objectif : recomposer le mot Édiciel en obtenant le score le plus élevé, c'est-à-dire le plus proche de celui inscrit au commencement du jeu sur l'écran.

CONCOURS DE « DÉPLOMBAGE »

Un jeu, un concours et un défi à tous les amateurs de « déplombage » et de... piratage informatique.

L'objet du concours : décoder la disquette Naja par voie logicielle exclusivement et la dupliquer.

Ces deux concours sont dotés de 40 000 francs de prix (dont deux premiers prix d'une valeur de 10 000 francs chacun).

Le réglement complet des concours Naja est disponible sur demande adressée à : L.P.C., 70, av. V.-Hugo 86500 Montmorillon.

Naja fonctionne actuellement sur matériel APPLE II et APPLE IIe.



ÉGALEMENT EN LOGITHÈQUE : GALAXIE L.

En l'an 2983, d'intrépides explorateurs découvrirent une source d'énergie inépuisable : le DIAMANT II b. Neuf de ces diamants, dispersés dans les 16 hyper-niveaux de la Galaxie L, sont gardés par une armée d'extra-terrestres. Votre mission... si vous l'acceptez : retrouver et ramener les 9 diamants à bord de votre vaisseau spatial.

EDICIEL

DES PRODUITS MATRA ET HACHETTE

U & O PUBLICITE

Vous pouvez acheter les produits Ediciel dans 200 boutiques informatiques et librairies, ou les commander par correspondance à l'aide du bon de commande à découper, ci-dessous.

Nom/Prénom

Adresse

Code Postal

Ville

Adressez ce bon et votre chèque à : LPC - EDICIEL - 70, av. Victor-Hugo - 86500 Montmorillon

PRODUITS POUR APPLE II/IIe

	Code	Nombre	Prix à l'unité	Total		Code	Nombre	Prix à l'unité	Total
NAJA	710002 7		250F=		PORTE PAROLE	710007 6		1395F=	
MATHS 1	710005 0		295F=		EDI-LOGO Apple II. 64 K	710006 8		1490F=	
GALAXIE L	710004 3		350F=		04			TOTAL	
TRIJEU	710001 9		395F=		LIBELLEZ VOTRE CHÈQUE A L'ORDRE DE L.P.C				





Orator et Visitor

L'un parle, l'autre voit les images.

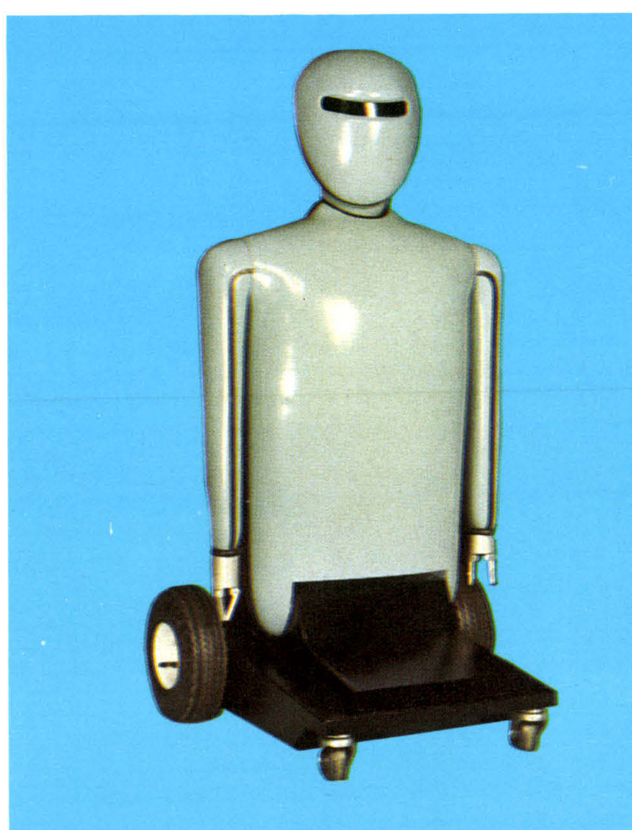
Orator, synthétiseur de paroles selon la méthode de prédiction linéaire, possède un vocabulaire figé mais adaptable, sur commande, aux besoins spécifiques de l'utilisateur. Il est conçu autour du circuit de synthèse SDP 186, développé par le CNET et Motorola.

Visitor numérise un signal vidéo de 625 lignes choisi entre quatre sources, selon une résolution de 256 × 256 points. Visitor dispose d'une interface série (1 200 à 19 200 bauds) et d'une connexion parallèle 16 bits, capable de transmettre jusqu'à 200 K-mots par minute.

Orator, en boîtier, est commercialisé avec son amplificateur à 4 500 francs H.T., et Visitor, à 25 000 francs H.T.

Valoris
48, rue de l'Epargne
33200 Bordeaux Cauderan

Pour plus d'informations cerclez 8



Ugly Marvin

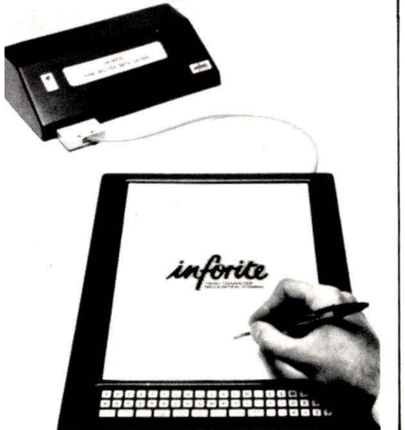
Grand, fort et laid, Marvin est cependant un robot fort serviable. Il parle, bouge la tête et les bras, déplace des objets et reconnaît son environnement.

Du haut de ses 1,30 m, il accepte toutes sortes de greffes périphériques : microprocesseurs, mémoire vive, lecteurs de disquettes, etc.

Avec un programme bien adapté, il lave le linge, passe l'aspirateur, plaisante, débarrasse la table ou vous apporte vos charentaises avant d'allumer la télévision...

Seul « petit » problème : il faut aller chercher cette « perle » du foyer aux Etats-Unis, et préparer un chèque de 1 500 $ pour la version de base.

**Iowa Precision Machine Ltd
128 Robotics Drive
Milford, Iowa 51351
Etats-Unis**



Il sait lire...

Le bon vieux stylo à bille a encore de belles années à vivre. Avec Inforite, le terminal comprenant l'écriture, vous pouvez calligraphier, dessiner, calculer : la machine interprète, signale les erreurs, visualise les textes sur deux lignes à cristaux liquides et achemine les données vers l'ordinateur.

Cache Systems Ltd.
1 Wilkinson Road
Cirencester
Gloucester GL7 1XT
Angleterre

S.O.S. Informatique

Spécialiste de la location d'équipements électroniques et de systèmes informatiques, Locamesure vient de créer une nouvelle structure baptisée SAMI (Service assistance pour la maintenance informatique). Sa raison d'être : garantir la livraison en huit heures d'un équipement complet, d'un simple élément sur la presque totalité du territoire !

Cette disponibilité rapide de matériels en location est conçue pour répondre efficacement aux contraintes d'exploitation qu'affrontent de nombreux utilisateurs de systèmes informatiques en bureautique comme en contrôle de processus. Dans la plupart des cas, il importe de remplacer ou de vérifier une installation ou un équipement défaillant dans les délais les plus brefs.

Avec SAMI, c'est chose facile !

Loca Mesure 8, rue de l'Estérel
Silic 456
94593 Rungis Cedex

Pour plus d'informations cerclez 9

Vous jouiez ? Eh bien ! programmez, maintenant !



De la console de jeux à l'ordinateur domestique, il n'y a qu'un pas, que Mattel Electronics vient de franchir. En branchant sur sa console Intellivision (à microprocesseur 16 bits) un adaptateur, des modules de mémoire (16 Ko RAM et 12 Ko ROM), un clavier (à 49 touches mais... Qwerty), ainsi qu'une interface RS 232 C, cet ensemble sera disponible au second semestre de cette année. Le module mémoire coûtera 800 francs environ et le clavier autour de 1 850 francs. Rappelons que la console de base vaut entre 1 800 et 1 950 francs.

Mattel Electronics
10 bis, rue des Oliviers
Orly Senia 333
94537 Rungis cedex

Pour plus d'informations cerclez 10

Une touche de réinsertion...

Le système de traitement de textes AES, célèbre avec ses 24 000 unités de par le monde, possède une nouvelle fonction hors du commun : la réinsertion... sociale des bagnards !

L'expérience, menée au pénitencier de Stony Mountain, au Canada, donne des résultats spectaculaires.

Les détenus volontaires, formés aux techniques du traitement de textes, trouvent, dès leur sortie, des emplois bien rémunérés et... stables...

Au cœur de l'action dans la troisième dimension



Subtile synthèse de la vision stéréoscopique et des techniques graphiques avancées, le Subroc apporte à l'univers des jeux l'illusion suprême : la troisième dimension.

Il vient d'Angleterre, sera bientôt au café voisin, puis dans votre salon...

Sega Europe Ltd.
15, Old Bond Street
Mayfair
London W1X 3DB
England

Un journal pour l'Oric

Tout juste arrivé en France, l'Oric 1 a déjà ses fanatiques ; à telle enseigne qu'A.S.N. Diffusion, l'un des importateurs, publie début mai le premier journal consacré au micro-ordinateur anglais : Microric.

A.S.N. Diffusion, qui a également conçu le cordon Péritel avec alimentation 9 V séparée (fourni avec la machine), propose un modulateur UHF noir et blanc (190 F), un cordon imprimante (150 F), et un moniteur couleur faible coût, l'A.S.N. 360 (2490 F).

Côté logiciel, A.S.N. commercialise un programme de gestion de fichier, le langage Forth (accompagné de son manuel), un « simulateur de vol », et bientôt un désassembleur 6502 et une cassette d'auto-formation au Basic.

A.S.N. Diffusion
Z.I. La Haie Griselle
94470 Boissy-Saint-Léger

Pour plus d'informations cerclez 11

Microprofesseur cherche parents adoptifs...

S'il n'a pas encore de nom, c'est qu'il est né dans l'E.S.P.A.C.E.... (*).

Il cherche des parents adoptifs dont le dynamisme et les possibilités financières lui apporteraient, en même temps qu'un nom, de nombreux petits frères.

Conçu par les ingénieurs-chercheurs de l'université de Valenciennes pour l'apprentissage du solfège, cet appareil, équipé d'un stylo lumineux, permet à l'élève de créer une mélodie, de la modifier, de l'écouter, de la réécouter en la visualisant, et de s'essayer à toute une série d'exercices de difficulté croissante, réalisés par des professeurs du Conservatoire et de l'Ecole normale de Lille, conseillers pédagogiques pour la réalisation de cet appareil.

Ce nouvel outil, dont le prix public sera d'environ 5 000 francs, est donc destiné aux établissements d'enseignement musical.

L'université de Valenciennes, étudie d'ores et déjà d'autres applications pour ce matériel : didacticiels, aide au diagnostic de machines industrielles, aide à la communication pour handicapés moteurs...

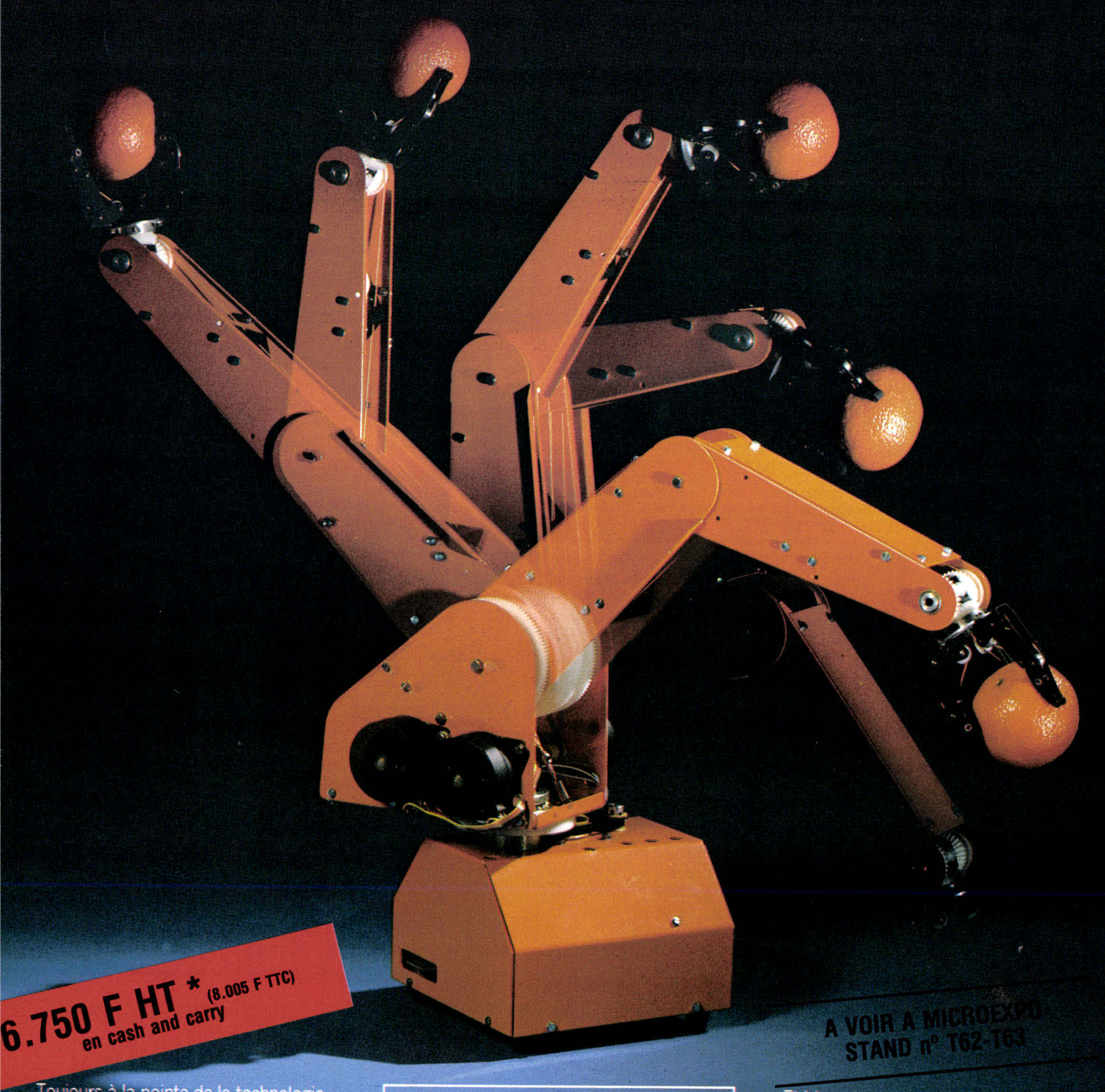
E.S.P.A.C.E.
559, avenue de la République
59700 Marc-en-Barœul

Pour plus d'informations cerclez 12

(*) Etudes et services pour la promotion des activités créatrices d'emploi...



Multisoft, Pionnier de la Micro-Robotique.



Toujours à la pointe de la technologie, Multisoft ouvre l'Ère de la Robotique Individuelle.

Conçu pour la Recherche, l'Enseignement, les Laboratoires et l'Industrie, le Robot Multisoft est maintenant à la portée de tous les passionnés (plus de 1.000 robots individuels vendus dans le monde). Le Robot Multisoft sera votre complice dans de multiples activités y compris dans le jeu.

Le Robot Multisoft est conçu sur les mêmes principes que les robots industriels à moteurs électriques.

- 5 degrés de liberté (bras à 5 articulations).
- 6 moteurs contrôlés séparément ou simultanément (permet le contrôle de trajectoire).
- Main à 3 doigts livrée en standard (permet de saisir les formes les plus diverses).
En option : pince à serrage parallèle.
- Volume d'action : sphère de 900 mm.
- Capacité de charge : 300 g.
- Précision meilleure que ± 2 mm. (Répétabilité).
- Programmes disponibles pour DAI, APPLE, CBM, TRS 80, ZX 81, ATOM etc.

Et bien sûr, vous profiterez de tous les services Multisoft : Conseils, Technique, Crédit, Vente par correspondance, Détaxe à l'exportation, Service après-vente, etc. Documentation, démonstrations et vente, à la boutique Multisoft.
25, rue Bargue, 75015 Paris. Tél. : 783.88.37.

MULTISOFT
ROBOTIQUE

SERVICE-LECTEURS N° 161

* Prix au 1er mai 82, sans interface. Ce modèle n'est pas contractuel et ses caractéristiques ainsi que son prix peuvent être modifiés à tout moment

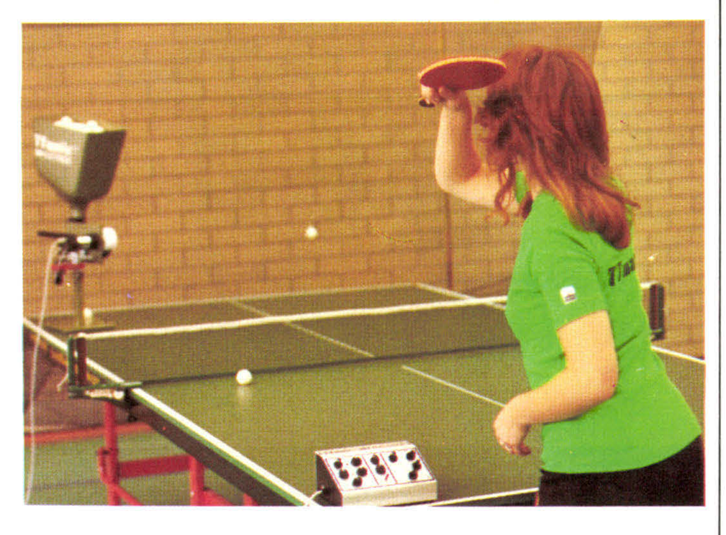
Le robot pongiste

Les amateurs de tennis de table, du débutant au champion, ont depuis peu un redoutable adversaire qui est aussi un entraîneur infatigable.

Il s'appelle TTmatic 201 et connaît toutes les subtilités de ce sport. A cadence programmée, ce robot coupe, lifte, balle après balle. Les exercices de frappe alternent avec un travail des « jambes », contre-pieds...

Le réservoir contient deux cent balles qui sont ensuite récupérées dans un filet. Le TTmatic 201 est vendu 4 800 F.

Tibhar France
Rue Marcel-Brun
03640 Arfeuilles.



La photographie électronique

Au mois de janvier, Toshiba présentait un appareil photo-électronique enregistrant les images sur des microdisques de 2,5 pouces.

Ceci ne constitue pas, à proprement parler, une première puisque Sony avait déjà présenté l'an dernier un appareil de ce type, le « Mavika » (mais qui n'utilisait pas de disque).

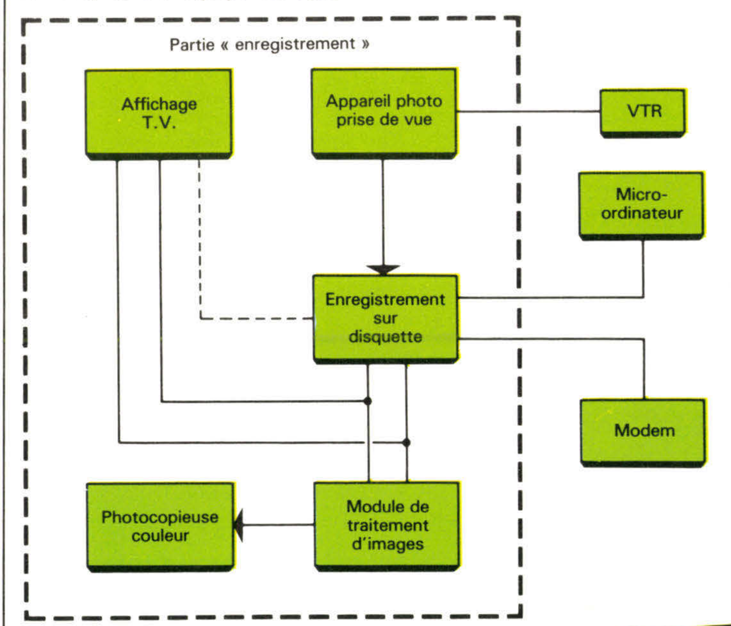
Le système Toshiba comporte trois parties séparées : l'appareil photo, d'aspect tout à fait habituel, est relié par un cordon à un appareil d'enregistrement. Le troisième élément est indépendant : il s'agit d'un système de traitement d'images doté d'un certain nombre de fonctions telles que filtrage, agrandissement, réduction, modification des tons, des contrastes, des couleurs, distribution des images enregistrées du disque sur plusieurs écrans sur une photocopieuse...

L'appareil photo contient une matrice d'élément CCD (400 horizontalement × 500 verticalement) et est équipé en standard d'un objectif de 35 mm.

Les disques utilisés sont les premiers dotés d'une couche de baryum ferrite (à magnétisation orthogonale) autorisant une grande densité. Ces « microlecteurs » de 64 mm (2,5 inches) de diamètre sont effaçables, réutilisables et enregistrent 70 images.

L'appareil photo peut prendre des prises de vues répétées aux cadences de 2, 4 ou 8 photos par seconde. L'enregistreur peut se connecter directement à un poste de télévision et enregistrer des clichés instantanés de l'image écran et, inversement, envoyer les photos sur l'écran. Avec le module de traitement d'images, il est facile de faire du « montage » et de recopier de nouvelles séquences sur disque. Les images numérisées sont transmises sur le réseau téléphonique ou vers un ordinateur personnel (courrier électronique, création de fichiers d'images et de traitements divers sur ordinateur tels que la reconnaissance des formes.

Le prix et les dates de commercialisation n'ont pas été annoncés.



Contre-espionnage informatique

Codeur-décodeur téléphonique, le Cryptophone protège les transmissions de données grâce à un générateur de suites de clés sur plusieurs fréquences.

La rapidité de succession de clés dépasse 10^7 toutes les 10 ms de phonie, de sorte qu'elle est suffisamment imprévisible pour interdire le recoupement mathématique pour tentative de décryptage.

Lors de la communication, les voyants signalent de manière continue que l'équipement fonctionne normalement. Quand le brouillage n'est pas requis, l'appareil est coupé de la ligne. Les communications ordinaires s'effectuent normalement.

Grundy and Partners Ltd
Bond's Hill
Stonehouse.
Gloucertershire
GL10 3RG
Angleterre



Dynabyte : augmentation de capital réussie

Avec des produits distribués dans cinquante-sept pays, un chiffre d'affaires de 22 millions de dollars et un volume de fabrication de deux cents unités par mois, la société Dynabyte a décidé de procéder à une augmentation de capital en novembre 1982.

Une initiative qui a trouvé un excellent écho chez les investisseurs puisque, à ce jour, quelque 6,3 millions de dollars ont été souscrits.

Dieu créa le monde,

DAI le mit sous CP/M*

Le Dai possède en version de base :

- 1 BASIC très puissant - semi-compilé - ultra-rapide sur 24 K ROM.
- 72 K de mémoire dont 48 K Utilisateur.
- Compatible CP/M* (avec disquette).
- 13 modes graphiques dont la Haute Résolution 336 x 256 points en 16 couleurs (fonctions graphiques DRAW - DOT-FILL - MODE - COLORG).
- Affichage de 24 lignes - 60 caractères (MAJ./Min.)
- Editeur avec Scrolling droite - gauche - haut - bas.
- Synthèse musicale : 4 générateurs programmables, sorties en stéréophonie (fonctions : ENVELOPE - SOUND - FREQ. - TREMOLO - GLISSANDO - NOISE).
- Super Moniteur Langage Machine (8080 A - 2 MHz) avec pas-à-pas.
- 6 Entrées analogiques.
- Interface parallèle (3 ports utilisateurs programmables).
- Interface série RS 232 C - 2 interfaces cassettes.
- Interface TV couleur.
- Interface intégré pour Processeur Arithmétique.
- Nombreuses options : Floppy, Imprimante, Paddles, Cassette Digitale, plus de 50 cartes industrielles euroformat.

EN VENTE ET EN DEMONSTRATION CHEZ :



DISTRIBUTEUR EXCLUSIF

25, rue Bargue, 75015 Paris 783.88.37

INDATA



PRIX TOUT COMPRIS : 8950F TTC au 1/10/82

Réseau de distribution mondiale disponible chez : INDATA N.V.,

Frans Smolderstraat 18, - 1940 St-Stevens-Woluwe - België

* CP/M is a Registered Trade Mark of Digital Research

SERVICE-LECTEURS N° 162



Les canons de la Révolution

Bien qu'il porte un nom déjà célèbre, le dernier Pocket de Canon n'aura aucun mal à se faire un prénom. Le XO 7 est en lui-même une petite révolution de poche. Ses caractéristiques vous en persuaderont aisément : elles comprennent, outre des possibilités de mémoire et de programmation considérables pour un micro-ordinateur de cette taille (20 K-octets de mémoire morte extensible à 42 K-octets de mémoire vive extensible à 24 K-octets), des organes inédits et performants :

- Des cartouches contenant des programmes en ROM, ou 8 K-octets de RAM préservés par une micro pile au lithium, ou encore des cartes mixtes (4 K ROM / 4 K RAM)... Ces cartouches ont l'aspect de cartes de crédit et permettent à l'utilisateur d'accéder directement à un programme utilitaire ou à un fichier.
- Un système de liaison avec les périphériques sans fil (par infrarouges). Un coupleur optique transmet signaux et informations jusqu'à sept mètres, vers, par exemple, l'imprimante graphique quatre couleurs, ou... un autre ordinateur.
- Des possibilités graphiques sur téléviseur en six modes différents (jusqu'à cinq jeux de six couleurs).

Signalons enfin que cette machine, avec son affichage à cristaux liquides de quatre lignes de vingt caractères et ses trois interfaces (imprimante, cassettes et parallèle), renferme deux microprocesseurs et ne coûtera (sortie publique au Sicob) qu'environ 3 000 francs.

Premières « cartes programme » : un mini-Visicalc, un agenda électronique et un logiciel de calculs financiers.

Canon
Centre d'Affaires Paris-Nord
Immeuble Ampère S
93154 Le Blanc-Mesnil Cedex

Pour plus d'informations cerclez 13

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur :	NSC 800 (compatible Z 80). Circuit personnalisé
Mémoire morte (ROM) :	20 Ko extensible à 42 Ko.
Mémoire vive (RAM) :	8 Ko extensible à 24 Ko.
Affichage :	Ecran à cristaux liquides de 4 lignes de 20 caractères. Résolution graphique : 120 × 32 points.
Clavier :	« QWERTY », type machine à écrire 67 touches.
Interface :	Parallèle type Centronics, série RS 232 C, cassettes « audio ».
Langage :	Basic Microsoft.
Taille :	195 × 125 × 25 mm.
Poids :	570 g.
Prix :	environ 3 000 F.





Étalon puissance: Processeur 8086, puis APX 286! 256 K RAM - Qui dit mieux?
Étalon vitesse: 8 MHz - Qui dit mieux?
Étalon mémoire: 2 x 1,2 Mo formatés - Qui dit mieux?
Étalon graphique: 960 x 624 (soit 600.000 points!) sur écran 14 pouces orientable, processeur graphique NEC 7220 - Qui dit mieux?
Étalon logiciels: MS.DOS ou CP/M 86 - Qui dit mieux?
Étalon service : Maintenance nationale assurée par MÉTRO-SERVICE. Qui dit mieux?
Étalon prix: 29.950,00 F H.T.* - Qui dit mieux?
* Prix au 1er mai 1983





PARIS : Tour d'Asnières - 4, avenue Laurent-Cély 92606 Asnières Cedex - Tél. : 790.62.40 - Télex 611 448 F
AIX-EN-PROVENCE : (42) 26.52.52 — LYON : (7) 895.30.45 — RENNES : (99) 53.13.33
BORDEAUX (56) 34.45.29 — NANTES : (40) 86.83.68 — TOULOUSE : (61) 59.25.91

BAT-BACHELIER

BFM 186. Veuillez m'envoyer votre documentation complète ou prendre contact avec moi.
Monsieur ______________________ Société ______________________
Adresse ______________________
______________________ Tél ______________________



Disponible en France : le T 100 de Toshiba

Equipé d'un écran vert ou couleur, le dernier micro-ordinateur de Toshiba, le T 100, est enfin accessible au marché français.

Cantor
11, boulevard Ney
75018 Paris

Pour plus d'informations cerclez 1

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur :	Z 80 A.
Mémoire centrale :	32 à 64 Ko (ROM) 64 à 96 Ko (RAM) 16 Ko (écran)
Mémoire de masse :	2 × 280 Ko, disquettes de 5 1/4 pouces.
Affichage :	25 lignes de 80 caractères sur écran monochrome (vert), ou polychrome (200 × 640 points), ou module à cristaux liquides de 6/8 lignes de 40 caractères (64 × 320 points).
Clavier :	Qwerty, 90 touches.
Options :	Imprimante 120 car/s.
Système d'exploitation :	CP/M.
Langages :	Basic, Fortran, Cobol.
Prix :	Ecran vert, cassettes : 9 995 F T.T.C. Ecran couleur, disquettes : 24 995 F T.T.C.

IBM PC moins 1 300 $ = Corona PC

Sortis des ateliers pour la foire de Hanovre, bien décidés à piétiner les fraîches plate-bandes de l'IBM PC, voici le Corona PC et le portable Corona PC.

Les arguments de Corona : un prix de 1 300 $ inférieur à IBM, et des fonctions logicielles supplémentaires.

D'ores et déjà, les acheteurs se sont laissés séduire et ont commandé pour 100 millions de dollars de Corona PC.

Quant au marché français, il attend toujours, à l'heure où nous mettons sous presse, qu'un distributeur officiel des deux modèles soit élu par la société américaine.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	
Possibilités d'enfichage :	Quatre cartes types IBM PC dans le Corona PC 31. Une demi-carte type IBM PC dans le Corona portable PC).
Mémoire incorporée :	128 Ko, extensible à 512 Ko sur la carte centrale.
Mémoire sur disquette :	320 Ko, floppy half heigh.
Clavier :	Type IBM PC amovible.
Ecran :	Haute résolution, phosphore vert (12 pouces pour le PC, 9 pouces pour le portable).
Matrice de caractères :	16 × 13 avec 4 symboles non conflictuels.
Fonction graphique :	Haute résolution, incorporée 640 × 325.
Ports d'imprimante :	Série RS 232C et parallèle (compatibles Centronics).
Alimentation :	110 watts modulée.
Logiciel :	MS DOS Basic et Basic GW (graphique), Microsoft Basic. Multiplan Spread Sheet Package. CP/M et GSX (Digital Research).
Extension :	Extension à 512 Ko mémoire sans cartes add-on. Deuxième floppy 320 Ko. Disque dur 10 millions d'octets (à l'intérieur du PC). Toute carte standard IBM PC. Tout logiciel standard IBM PC.
Prix (Etats-Unis) :	2 595 $ pour le Corona PC 2 395 $ pour le Corona portable PC.

MICRODIGEST



Compatible IBM

Dans le sillage du PC IBM, une nouvelle machine compatible : le SIL'Z 16.

Equipé, en standard, du système d'exploitation CPM 86, de 128 K-octets de mémoire vive, et de deux disquettes 5 pouces, l'imprononçable SIL'Z 16 affiche, en haute résolution, 640 × 250 points.

Leanord
221, boulevard Davout
75020 Paris

Pour plus d'informations cerclez 14

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur :	8088.
Mémoire vive (RAM) :	128 Ko (extensible à 1 Mo).
Mémoire morte (ROM) :	4 Ko.
Affichage :	– Ecran monochrome, 25 lignes de 80 caractères. Haute résolution graphique en option de 640 × 250 points.
Clavier :	108 touches, de type Azerty, pavé numérique.
Interfaces :	2 ports RS 232 C, 1 canal de communication.
Mémoire de masse :	Deux lecteurs de disquettes 5 pouces, de 360 ou de 800 Ko chaque. Disque dur de 5 ou 10 Mo en option.
Système d'exploitation :	CP/M 86 ou MS/DOS (en option).

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z 80 A, 4 MHz.
Mémoire :	64 Ko (extensible à 512 Ko).
Ecran :	Monochrome vert, 14 cm, 26 lignes de 40, 73 ou 80 caractères.
Imprimante :	Thermique, 0,4 ligne/s, papier de 12,7 cm de large, 80 caractères de 7 × 5 points par ligne ou 40 carac. de 14 × 5. Recopie d'écran possible (400 points par ligne).
Mémoire de masse :	Disquettes de 5 1/4 pouces, double face. 2 × 600 Ko.
Dimensions :	36,5 × 38 × 12,2 cm.
Poids :	12,5 kg,
Clavier :	Amovible, « Qwerty » », 66 touches.
Interfaces :	Pour quatre unités de disques 8 pouces, parallèle Centronics, deux ports série RS 232C.

Pour se faire la valise, **un système dans une valise : c'est l'AVC 777-J2 du fabricant japonais AVAL. Un ordinateur séduisant... pour un prix qui l'est moins : 48 510 F H.T., sans compter le clavier (1 600 F) et la valise (776 F). Réservé aux globe-trotters.**
AK Electronics, 20-22, rue des Quatre-Frères-Peignot, 75015 Paris

Pour plus d'informations cerclez 2



En deux ans, la micro-informatique familiale est devenue une réalité. Le ZX 80 et ZX 81 Sinclair, conçus comme de véritables ordinateurs, et vendus à un prix sans concurrence, y ont largement contribué.

La réussite foudroyante de ces deux machines, tant en France qu'à l'étranger, nous a conduits à faire patienter des milliers de personnes enthousiastes, la firme anglaise n'ayant pu produire pendant plus d'un an que le quart de nos besoins.

Aujourd'hui cette carence de production est totalement résorbée, Sinclair produisant le ZX 81 en quantité suffisante pour faire face à la demande, tant en vente par correspondance qu'en vente immédiate, dans les magasins spécialisés. Grâce à cet incomparable progrès de production en matière de micro-informatique, Direco International peut mettre sa structure commerciale et technique pleinement à votre disposition.

Dès à présent je peux vous annoncer que le ZX Spectrum, le micro-ordinateur tant attendu de la gamme Sinclair, dont les caractéristiques ne sont plus à vanter, arrive en France et en nombre !

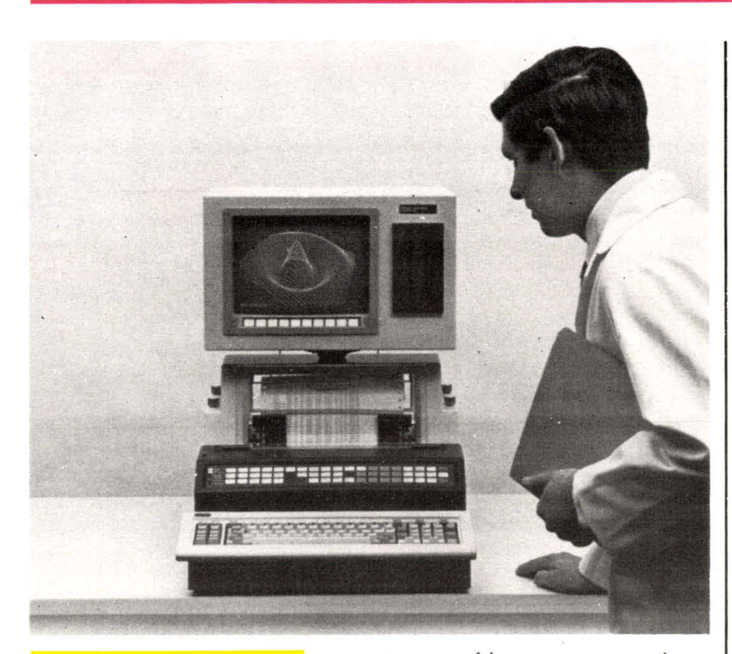
Ainsi, Sinclair Research Limited adapte son organisation de manière à confirmer la place qui est la sienne, tout simplement la première sur le marché de la micro-informatique familiale dans le monde.

Direco International, partenaire français de Sinclair, y consacrera pour sa part toute son énergie.

E. B—l

ERIC BOMPARD
Importateur et distributeur exclusif en France
de la firme Sinclair.





Le micro au labo

Voici l'auxiliaire des blouses blanches. Son domaine : les laboratoires de recherches. Il contrôle, analyse, rédige, effectue graphiques et conversions. Système multitâche travaillant en temps réel, le Computer System d'IBM est également capable d'acheminer les données vers d'autres unités.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur :	68 000-8 MHz.
Mémoire :	jusqu'à 128 K-octets de mémoire morte (ROM), 128 K-octets de mémoire vive (RAM) (extensible à 5 Mo).
Mémoire de masse :	Une à quatre fois 327 Ko ou 985 Ko sur disquettes (de 5 1/4 pouces ou 8 pouces) ; une à quatre fois 5 ou 10 Mo sur disques durs (Winchester de 5 1/4 pouces).
Clavier :	83 touches, dont 10 de fonctions programmables.
Ecran :	30 cm, 768 × 480 points, 30 lignes de 80 caractères, noir ou vert.
Interfaces :	RS-232 C, IEEE-488, parallèle, SystemBus, DMA.
Options :	imprimante/traceur, disquettes, disques, mémoire (par 256 Ko).
Langages de programmation :	Basic, Macro-Assembleur, Fortran, Pascal.
Prix (Etats-Unis) :	5 695 dollars (39 000 F) pour le système de base (128 Ko, sans mémoire de masse).

Le Pericom 7800

Le Pericom 7800 se connecte aux ordinateurs IBM de la même manière qu'un terminal de la marque. Sous sa version monoposte, cette machine se compose d'une unité centrale (64 K-octets de mémoire vive, deux interfaces RS 232 C, une interface parallèle) et deux unités de disquettes (5 1/4 pouces).

Son clavier « Azerty » de 87 touches ainsi que l'écran de 1 920 caractères forment avec l'unité centrale la version de base.

Son système d'exploitation (CP/M) donne accès à une vaste bibliothèque de logiciels. La machine se programme en Basic, Cobol, Fortran, Pascal... Reliée aux ordinateurs IBM par un simple câble coaxial, cette configuration confère une importante puissance de calcul.

Pericom
155, avenue de Wagram
75017 Paris

Pour plus d'informations cerclez 15

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur :	Z-80.
Mémoire vive (RAM) :	64 K-octets.
Mémoire morte (ROM) :	4 K-octets extensibles à 8 Ko.
Clavier :	87 touches dont 28 programmables. Pavé numérique.
Interfaces :	Deux sorties « RS 232 C ». Parallèle type « Centronics ».
Mémoire de masse :	Deux unités de lecteurs 5 pouces de 320 Ko.
Système d'exploitation :	CP/M.
Logiciel :	Basic, traitement de texte, Calcstar, Wordstar...
Prix :	48 000 F (H.T.)



Un nouveau portable

Comparable à l'Epson HX-20, pas plus grand qu'une feuille A4, il ne pèse que 2 kg. Autonome (environ 18 heures de fonctionnement), le PC-8200 est muni de batteries de secours donnant aux données stockées une survie de 7 à 26 jours (selon la taille mémoire) ; il se distingue par un écran à cristaux liquides (environ 5 × 20 cm) affichant 8 lignes de 40 caractères, ou 240 × 64 points en mode graphique. Il comporte un Basic (le N_{82} Basic), un éditeur de texte (Text), un logiciel de transmissions (Telcom) qui permet de dialoguer avec d'autres PC-8200 ou des PC-8800, et un mode « menu » sélectionnant divers modules, y compris ceux créés par l'utilisateur. Dès la mise en marche, la machine se trouve implicitement dans ce mode « menu » : les différents fichiers en mémoire sont affichés sur l'écran. L'utilisateur indique celui sur lequel il désire travailler par simple positionnement de curseur.



VOTRE IMAGINATION AU POUVOIR

DE L'APPLICATION FAMILIALE AUX APPLICATIONS PROFESSIONNELLES





DE SÉRIE :

- 6809 E - 5 MH - TEMPS RÉEL
- 32 K RAM UTILISATEUR
- BASIC MICROSOFT ÉVOLUÉ (16 K)
- HRG (256 x 192), 9 COULEURS
- CARTE SON, MUSIQUE et VOCAL
- INTERFACE PARALLÈLE CENTRONIC
- ENTRÉE MANETTE et CARTOUCHES
- CLAVIER et ÉDITEUR TYPE PROFESSIONNEL
- ANIMATION : 8 PAGES MÉMORISABLE
- LIVRÉ COMPLET : ALIMENTATION CABLES LIAISON COURS BASIC EN FRANÇAIS

BRANCHEMENTS : PAL MONITEUR ou PÉRITEL ANTENNE et MONITEUR STANDARD UHF SECAM (OPTION 300 F)

OPTIONS : DISQUETTES 5' - 250 K - MICROWARE et OS 9 (milieu Mars) EXTENSION MÉMOIRES, RS 232...

LOGICIELS : DEJA 150, éducatifs, jeux, utilitaires et semi-pros.



DEMONSTRATION

chez GOAL COMPUTER DISTRIBUTION, 15 rue de St-Quentin PARIS Xe - 200.57.71

Points de ventes agréés : 06000 NICE : ELECTRO ASSISTANCE 7 bd St-Roch; **14000 CAEN :** ELECTREL 13 bd Mal. Juin; **14800 HEROUVILLE :** INFORMATIQUE ST-CLAIR Centre commercial route de Ouistreham; **21000 DIJON :** OMG 20 rue Michelet; **24000 PÉRIGUEUX :** COMPACT COMPUTER SYSTEMS 24 rue du Bac; **34100 MONTPELLIER :** SUD INFO 15 rue Gambetta; **35000 RENNES :** ORDIFACE 3 rue Ste-Mélaine; **37400 NAZELLES :** JCC bd de l'Avenir; **45000 ORLÉANS :** PITHAGORE 7 rue Moyne de Brenville; **46100 FIGEAC :** LONACO 49 allée Victor Hugo; **49170 SAINT-GEORGES S/LOIRE :** C.F. 2E Val de Loire B.P. 29; **54000 NANCY :** PRECILAB 96 rue Stanislas; **57000 METZ :** ARGO 2 place R. Mondon; **59800 LILLE :** TRACHEZ GRAVEUR 39-41 rue Faidherbe; **66000 PERPIGNAN :** INFO SERVICE 68 rue du Maréchal Foch; **72000 LE MANS :** MICROTIQUE 4 rue de Richebourg; **73200 ALBERTVILLE :** MICROINFO 7 av. Persoti de la Borne; **75008 PARIS :** PENTASONIC 34 rue de Turin; **76000 ROUEN :** CONSEIL COMPUTER 20 quai Cavelier de la Salle; **84100 ORANGE :** RC ELECT 53 rue V. Hugo; **87000 LIMOGES :** BARADAT 5 place Fournier; **94230 CACHAN :** ŒDIP CEREM 32 rue C. Desmoulin; **GUADELOUPE :** JLP 163 route des Charnel les Abymes; **PAPEETE :** COUTIMEX B.P. 9009 Fare-Ute (Tahiti).

Délai : 8/10 semaines

BON DE COMMANDE

à envoyer à : GOAL COMPUTER DISTRIBUTION, 15 rue de St-Quentin 75010 PARIS

Je vous commande le micro-ordinateur DRAGON 32

☐ PERITEL 2990 F ☐ PAL 2990 F ☐ UHF SECAM/PERITEL 3290 F (TVA 18,60 % Comprise, port en sus) je joins :

☐ règlement total 2990 F (PAL) + port
☐ règlement total 3290 F (UHF/PERITEL) + port
☐ acompte de 1500 F je m'engage à régler le solde à la livraison frais de contre-remboursement à ma charge

☐ CCP ☐ chèque bancaire
☐ à expédier
☐ je viendrais le chercher

Signature

Nom ______ Prénom ______ Adresse ______

Ville ______ Code postal ______

SERVICE-LECTEURS N° 166



Un champion du rapport prix/performances

Epson, surtout connu des amateurs français pour sa gamme d'imprimantes, vient de lancer sur le marché américain une sorte de prodige : le QX-10.

Pour moins de 3 000 dollars (20 600 F), il vous offre son unité centrale (Z-80 A), 128 Ko de mémoire, une unité de mémoire C-MOS de 2 Ko sauvegardée par des batteries incorporées, une horloge-calendrier, deux unités de disquettes (5 1/4 pouces) de 320 Ko chacune, un écran (25 lignes de 80 caractères, ou 400 × 640 points), un clavier amovible et cinq emplacements libres pour les cartes d'extension.

Le QX-10 peut recevoir deux systèmes d'exploitation : CP/M ou « Valdocs ». Il a été conçu pour ce dernier. C'est un système destiné aux utilisateurs qui ne peuvent ou ne veulent pas s'adapter à l'informatique traditionnelle et qui, pourtant, désirent tirer le maximum de l'ordinateur. Valdocs leur offre un ensemble complet de traitement de textes, un agenda, une calculatrice, des possibilités graphiques évoluées (avec crayon optique en option), un système d'archivage perfectionné, le courrier électronique, des commandes et contrôles très souples, et la compatibilité avec le CP/M 2.2.

Le mot « Valdocs » est l'abréviation de « Valuable Documents ». Sera-t-il commercialisé en France ? A quel prix ? Aura-t-il un clavier Azerty ? Déjà Epson annonce Valdocs 2.0 (qui sera offert aux possesseurs des premiers QX-10), une interface couleur, une interface de communication « Omninet » (pour réseaux locaux), une plus haute résolution, divers périphériques graphiques, et peut-être même un système 16 bits.

M3C
12, place de Seine
La Défense 1
92400 Courbevoie

Pour plus d'informations cerclez 16

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur :	Z-80 A, 4 MHz.
Mémoire centrale :	64 à 256 Ko (RAM) + 2 Ko (RAM) sauvegardés.
Mémoire de masse :	2 × 340 Ko sur disquettes 5 1/4 pouces.
Clavier :	Qwerty, 104 touches, amovible.
Ecran :	30 cm, monochrome, 25 lignes de 80 caractères ou 400 × 640 points, mémoire propre de 32 ou 128 Ko.
Interfaces :	Série RS-232 C, synchrone/asynchrone ; parallèle type « Centronics ».
Option :	Crayon optique.
Prix :	Moins de 3 000 dollars (20 600 F), en version de base (128 Ko) aux Etats-Unis.

Prosit, la prolixe

Humaniser la machine ; donner à l'ordinateur des comportements familiers ; faciliter les échanges par une communauté de langage : la jeune société française A.M.L. vient de prendre, dans cette irréversible démarche, une place originale.

Sa création s'appelle Prosit. C'est un synthétiseur de parole par association d'un millier de diphones. En utilisant également la méthode de prédiction linéaire, la capacité mémoire a pu être réduite de 800 K-octets à 64 K-octets. Prosit existe en deux versions : la Prosit 2000 interprète des trames de codage à prédiction linéaire, et la Prosit 4000 est capable de traduire directement un texte en parole.

La versatilité du système et ses nombreuses applications a fait bénéficier la société AML d'une aide de l'ANVAR et d'une licence CNET pour la transcription et la bibliothèque de diphones.



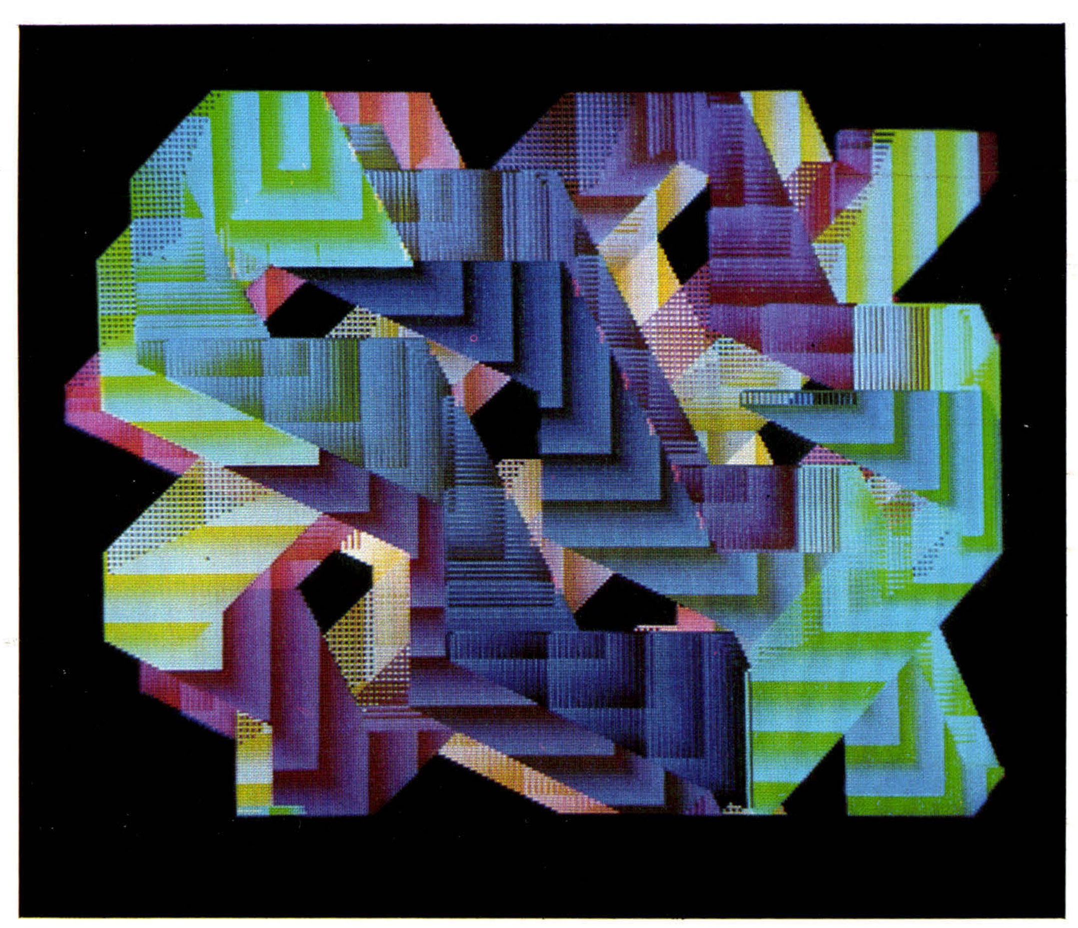
Le prix du système Prosit : 10 500 F H.T.

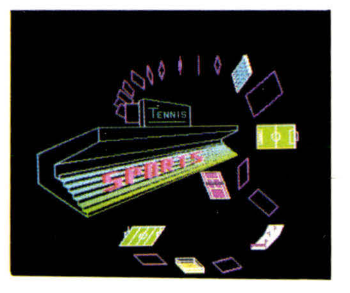
A.M.L.
10, rue Lionel-Terray
92500 Rueil-Malmaison.

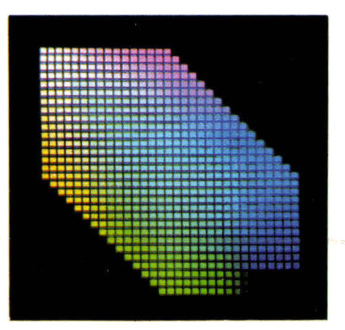
Pour plus d'informations cerclez 17

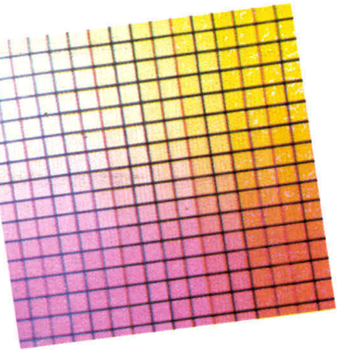



disques durs...
ME
...la référence
MICRO-EXPANSION
5, PLACE MARÉCHAL LYAUTEY 69006/LYON ☎ (7) 860.41.35
SERVICE-LECTEURS N° 167











Les images d'une nouvelle génération

Modulo 2 est l'un des générateurs d'image les plus performants du marché.

Mis au point par Proxima, il permet de créer des dessins en 4 096 couleurs simultanées, avec une résolution de 256 × 512 points.

Disposant d'une interface 8 et 16 bits, il est fourni, pour 25 000 francs H.T., avec une bibliothèque de commandes graphiques (langage graphique ISO GKS).

Dès sa sortie sur le marché, Modulo 2 a trouvé de nombreuses applications dans divers secteurs d'activité :

- Les laboratoires pour les recherches nécessitant un affichage des résultats polychromatique.
- Les tisseurs, pour l'étude de nouvelles étoffes.
- Les communications vidéo, la publicité, le cinéma, la télévision.
- Les artistes, ...

Le générique de « Sport 3 », le magazine sportif de la troisième chaîne, a été réalisé sur Modulo 2.

Proxima
18, bd de la Tour-Maubourg
75007 Paris

Pour plus d'informations cerclez 4

« Allô... rdinateur, je ne coûte que 290 francs !... »

Mettez le PIAF en poche et partez confiant : même aux antipodes vous garderez le contact avec votre ordinateur...

Terminal portatif multifréquences, PIAF s'adapte à la plupart des combinés téléphoniques. Il a été conçu principalement pour la messagerie et la réponse vocale, mais ses applications peuvent, avec un soupçon d'imagination, concerner l'informatique personnelle.

Imaginez ce que vous pourriez faire avec un PIAF, un décodeur multifréquences, et un synthétiseur vocal (Synthé ?...), couplés à votre ordinateur...

A 290 F H.T., ce PIAF ne vous prend pas pour un pigeon !

Gestic S.A., 16, rue de Belfort
92000 Nanterre

Pour plus d'informations cerclez 5



Désolé, on ne joue pas avec moi !

Avec moi, en effet, on ne s'amuse pas, je suis un ordinateur sérieux. Une seule chose m'intéresse, votre activité professionnelle. Que vous soyez artisan, commerçant ou de profession libérale, je suis spécialement conçu pour optimiser votre affaire.

L'Ordinateur Professionnel RAIR est un ordinateur capable de traiter tous les programmes disponibles sur le marché. Il est équipé de deux microprocesseurs permettant aux utilisateurs de faire fonctionner simultanément les programmes existants en 8 bits et les nouveaux programmes en 16 bits. Son modèle de base (256 ko de mémoire) gère deux postes de travail indépendants, chacun équipé d'un clavier séparé, conçu ergonomiquement, et d'un écran en couleur haute définition. Avec une simple extension de mémoire il peut servir jusqu'à quatre utilisateurs.

L'OP RAIR est vraiment un ordinateur évolutif. En plus de son disque Winchester intégré à grande capacité, il possède un branchement pour disques supplémentaires. Toutes ces caractéristiques, plus sa capacité de branchement sur les réseaux des grands constructeurs, en font un ordinateur d'une exceptionnelle flexibilité.

Avec lui, on peut faire des projets, s'agrandir progressivement sans craindre de s'enfermer avec un ordinateur qui ne voit pas plus loin que le bout de son nez.

Si vous désirez en savoir plus sur notre ordinateur professionnel, prenez contact avec nous.

SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME
Microprocesseur : 16-bit 8088 et 8-bit 8085.
Mémoire RAM : 256 ko extensible à 1024 ko.
Stockage sur disque intégré : disque Winchester de 19 Mo plus 1 Mo de disque souple.
Mémoire de masse supplémentaire : jusqu'à 4 disques Winchester supplémentaires plus une unité de sauvegarde sur bande magnétique.
Communications : 4 ports pour terminaux (compatibles RS 422) plus 2 ports programmables synchrones/asynchrones RS 232.

POSTES DE TRAVAIL (jusqu'à 4)
Clavier : Azerty, ergonomique, ligne basse, 83 touches, 10 touches fonctions programmables, bloc numérique de 10 touches (avec fonctions curseurs/édition).
Affichage couleur : haute résolution, 25 lignes de 80 caractères, majuscules et minuscules, 8 couleurs programmables affichage/fond.
Imprimante : bidirectionnelle, 160 caractères par seconde, à friction et à tracteur picots, connectée sur le poste de travail.

LOGICIELS
Système d'exploitation : multitâches CP/M et MP/M et PC-DOS compatible, géré par menus en français.
Langages : Basic, Cobol, Pascal...
Applications : toutes applications développées sous CP/M, MP/M telles que bases de données, traitement de texte, communications, transfert, etc.

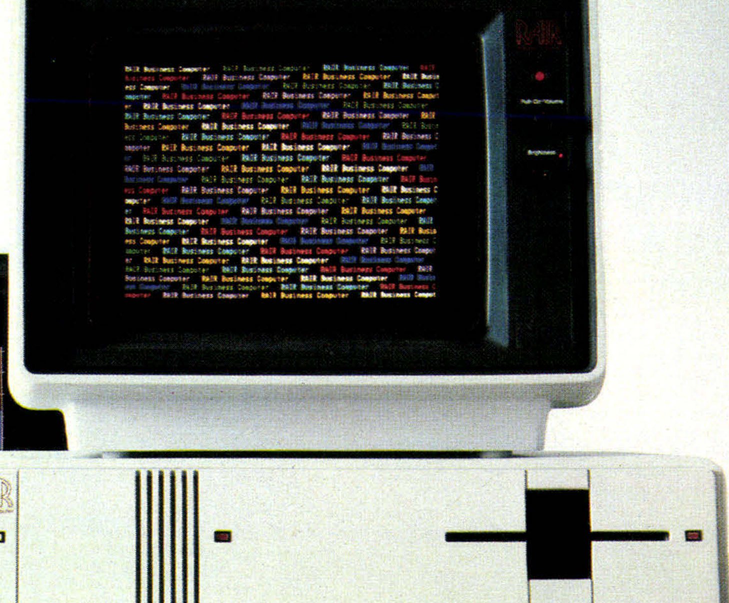
CP/M et MP/M sont des marques déposées par Digital Research.
PC-DOS est une marque déposée par IBM.

RAIR L'Ordinateur Professionnel

Société RAIR FRANCE
90, av des Champs-Elysées - 75008 Paris
Tél. : (1) 225.44.01 Télex 290177 RAIR S.A.

SERVICE-LECTEURS N° 136

Joannis Schneider Conseil



Colorwriter : des traces d'intelligence

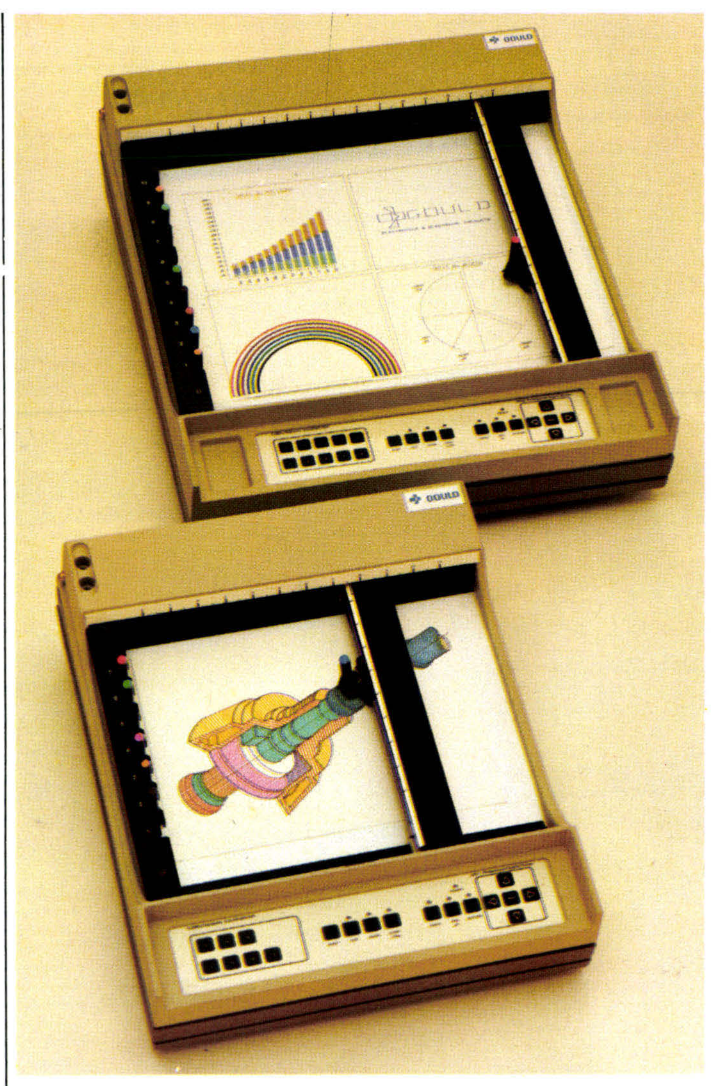
Traceur multicouleur, mais également digitaliseur, le Colorwriter de Gould Bryans s'adapte à pratiquement tous les systèmes.

Pour simplifier la reprographie, le Colorwriter intègre une « intelligence » développée. Il est possible d'appeler par des instructions simples cinq jeux de caractères comprenant lettres accentuées, majuscules et minuscules de qualité graphique. D'autres instructions permettent de tracer des hachures, des histogrammes, des diagrammes en cercle, des arcs de cercle ; il est possible d'orienter les caractères et les pencher au pas de un degré, d'agrandir ou de réduire un tracé, ou d'en sélectionner une partie seulement. Toutes ces instructions s'expriment dans un langage graphique puissant et simple, composé essentiellement de termes mnémoniques faciles à retenir : le HPGL.

Les commandes sont à touches sensitives. En mode « digitalisation », des coordonnées sont émises à l'ordinateur à l'aide d'un viseur de haute précision.

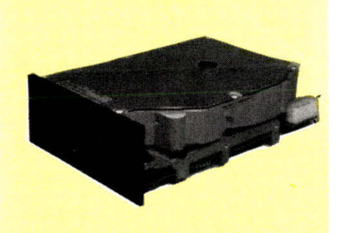
La vitesse d'écriture du Colorwriter est de 40 cm/s avec stylet relevé) ; la résolution adressable de 0,025 mm. La tenue électrostatique du papier, la pause logicielle ou manuelle s'ajoutent à l'avance automatique qui permet de réaliser des tracés sans surveillance, en continu, le papier se déroulant page par page.

Prix : 12 100 F. H.T., en format A4 ; 15 000 F H.T. en format A3.



Gould Instruments
57, rue Saint-Sauveur
91160 Ballainvilliers

Pour plus d'informations cerclez 19



Il se fait tout petit

Le maximum d'octets dans un minimum de place : premier disque dur de 3,5 pouces, le Rodine 3650 en 5 ou 10 M-octets formatés occupe deux fois moins d'espace que ses aînés de même capacité.

Moitié moins gourmand en puissance, il est disponible, outre-Manche, en deux versions : le 351 (5 M-octets, 650 livres), et le 352 (10 M-octets, 850 livres).

Rodine PLL
Nasmyth Road
Southfield Industrial Estate
Glenrothes, Fife
KY6 25D
Angleterre.

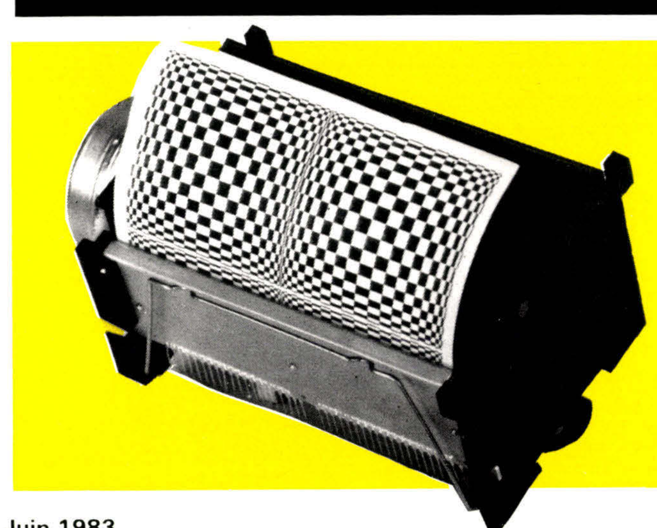
Le ZX 81 prend des couleurs

Votre ZX 81 est capable d'afficher huit couleurs : c'est une petite société de Longjumeau, la SAM, qui vient de réussir ce petit exploit d'imagination. Pour 395 francs, la carte SAM, qui fonctionne aussi bien sur la prise antenne que par le connecteur Péritel, offre, en mode graphique, des possibilités chromatiques simples mais attrayantes et d'un rapport qualité/prix indiscutable.

La société SAM a également conçu des modules de mémoire permanente pour le ZX 81, permettant la préservation de fichiers et des programmes. Prix : 197 F la carte avec 2 K-octets + 72 F le module de 2 Ko.

Société d'Applications
Micro-Informatique
6, av. du Général-Leclerc
91160 Longjumeau

Pour plus d'informations cerclez 20



Alphagraph

Alpha, pour alphanumérique, Graph pour graphique, l'Alphagraph 4813 est une thermique polyvalente « bas de gamme » qui, pour 2 600 francs H.T., imprime 48 caractères ou 288 points par ligne.

Enertec
12, place des Etats-Unis
B.P. 620
92542 Montrouge Cedex

Pour plus d'informations cerclez 23

GRAPHIQUE H^TE^ RÉSOLUTION GAGNEZ DES POINTS (512 x 1024)

EF9367 : NOUVEAU COPROCESSEUR MULTISTANDARD 525/625 LIGNES.



Etudié pour satisfaire aux standards 625 lignes/50 Hz et 525 lignes/60 Hz (marché US), le nouveau coprocesseur graphique EF9367, hautement innovatif, est déjà adopté dans des domaines aussi divers que les terminaux intelligents, la CAO, le contrôle, l'informatique domestique, les jeux vidéo...

HAUTE PERFORMANCE ET BAS PRIX.

Conçu pour générer des images de 512 x 1024 (programmable) en couleur ou N/B, le EF9367 allie les hautes performances (1500 000 pts/s), grâce à ses générateurs de vecteurs et de caractères intégrés, la facilité de programmation et un prix très compétitif.

UN DÉFI A VOTRE IMAGINATION!

Le EF9367 THOMSON-EFCIS, au cœur de votre produit, permet un nombre infini de plans-couleur indépendants, des qualités réelles d'animation, la définition dynamique de caractères, et bien d'autres possibilités
Sa seule limite...
c'est votre imagination !

THOMSON-EFCIS - DES HOMMES, DES IDÉES.



THOMSON-EFCIS DIRECTION COMMERCIALE
45, AV. DE L'EUROPE, 78140 VÉLIZY - TÉL. (3) 946.97.19 - TÉLEX : 204780 F

014 F1

Veuillez m'envoyer par retour :

☐ Le "Protokit EF 9367" comprenant un prototype du EF 9367, sa notice technique et plusieurs notes d'application (EF 9365/66/67).

☐ Le règlement est joint (650 F T.T.C. T.V.A. 18,6 %).

☐ Merci de m'envoyer aussi le règlement du "CLUB-LOGICIEL GRAPHIQUE EF 9365/66/67".



Coupon à découper et renvoyer à THOMSON EFCIS/DAP, à l'adresse ci-dessus en joignant le règlement et votre adresse (ou carte de visite).

SERVICE-LECTEURS N° 137



Deux européennes qui font bonne impression

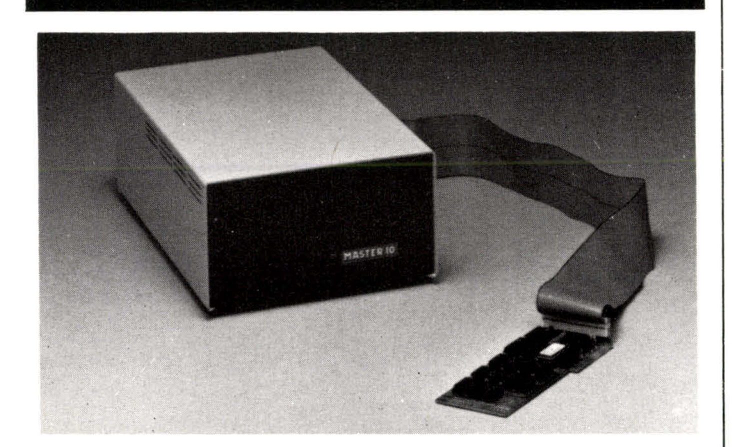
Face à l'hégémonie américo-japonaise, le constructeur Mannesmann-Tally ne fait pas de complexes : européen, et fier de l'être, il lance sur le marché ses deux dernières-nées, MT 160 L et MT 180 L, pilotées par microprocesseur Intel 8088 (16 bits).

Qualifiées d'universelles, elles disposent de neuf aiguilles produisant (en impression bidirectionnelle) des caractères matriciels de 9 × 7 (à 160 car/s), ou, en qualité courrier, de 18 × 40 (à 40 car/s) ; elles ont également des possibilités graphiques (64 × 50 ou 64 × 100 points par pouce carré). Les deux modèles se différencient par le nombre de caractères contenus dans chaque ligne : de 80 à 160 pour la MT 160 L (dimensions : 36,5 × 15,8 × 24,5 cm), de 132 à 264 pour la 180 (50 × 15,8 X 24,5 cm). Dotées du jeu de caractères français, elles acceptent les liaisons RS 232 C et parallèles, types Centronics.

Leur prix : pour la MT 160 L, environ 8 000 F ; pour le modèle 180, 9 500 F.

Mannesmann-Tally
40, rue des Vignobles
78400 Chatou

Pour plus d'informations cerclez 21



Un dur en coffret

8 ou 10 Mo dans un coffret de 8 pouces, c'est le Master 10, disque dur produit en Californie et proposé en France par Microcom pour l'équipement des Apple II, Altos et Xerox 820. Son prix : 28 500 F H.T.

Microcom
Chemin des Prêles
ZIRST
38240 Meylan

Pour plus d'informations cerclez 22

Tektronix : des rêves en couleur. En enrichissant sa gamme de périphériques plus accessibles aux bourses moyennes, Tektronix, le grand spécialiste de la visualisation graphique, pointe le nez hors de sa tour d'ivoire. La nouvelle série 4100, avec son traceur huit couleurs 4695, se situe dans cette perspective.

Pour 19 000 francs H.T., il offre une résolution de 4,7 points par millimètre, inclut un procédé d'autodiagnostic et permet l'impression matricielle des caractères ASCII.
Tektronix, Z.I. de Courtabœuf, B.P. 13, 91941 Les Ulis Cedex

Pour plus d'informations cerclez 3



La série Tek 4100 : des terminaux graphiques personnels pour toutes les utilisations professionnelles.


Le 4115 a : pour 304 000 F H.T., le haut de gamme Tektronix.


Le traceur 4695 : le rêve Tektronix enfin à portée de bourse... Prix de la console 4105 (la moins onéreuse) : 32 900 F H.T.

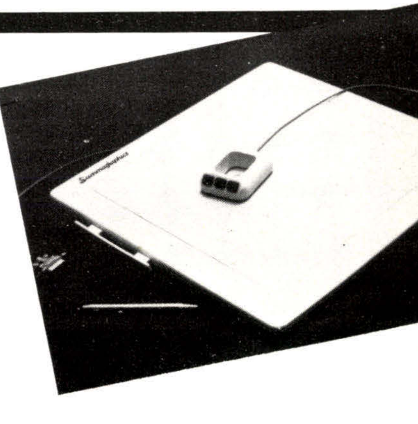
Une table saisissante !

Artistes, ingénieurs, architectes : voici la Summagraphics. C'est une table à digitaliser qui, pour environ 8 500 francs, joue la performance au petit prix.

Légère, la Summagraphic incorpore dans un boîtier plastique injecté à inclinaison variable, un circuit imprimé unique comprenant la grille de détection et tous les composants électroniques.

Fournissant des coordonnées absolues ou des valeurs incrémentales (mode « souris »), cette table obéit également à l'ordinateur ; son mode d'utilisation, son degré de résolution, sa fréquence de balayage peuvent être commandés de l'extérieur. Une grande variété d'interfaces est disponible, notamment la liaison série TTL ou RS 232C.
Métrologie, 4, avenue Laurent 92606 Asnières

Pour plus d'informations cerclez 18



Voyager 1

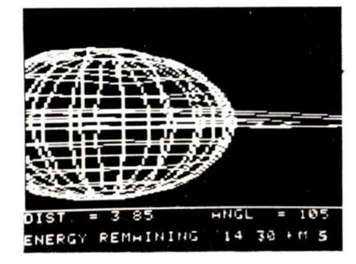
Cassette pour TRS-80
Mod. 1 et Mod. 3
185 F
Editeur :
Avalon Hill, U.S.A.
Présentation :
Coffret carton contenant une cassette et un manuel de dix pages en anglais.



Descriptif :
Jeu de rôle avec graphismes en trois dimensions. Vous vous trouvez dans un très vaste vaisseau spatial (cent quarante-quatre pièces, quatre niveaux) et devez le débarrasser des robots hostiles et dangereux qui l'ont envahi.

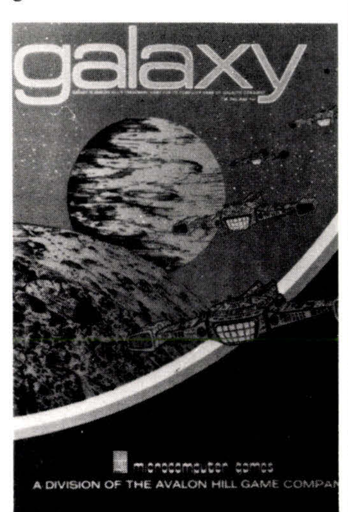
Saturn navigator

Apple 2, 48 K, 1 lecteur
480 F
Editeur :
Sublogic, U.S.A.
Présentation :
Sous sachet contenant une disquette et un manuel en anglais (dix-neuf pages).
Descriptif :
Simulation de voyage interplanétaire vers Saturne. Conçu par un ingénieur de Jet Propulsion Laboratory, ce logiciel tient compte des lois de la mécanique céleste ainsi que des caractéristiques possibles pour un tel engin spatial. Le voyage se déroule en plusieurs étapes : voyage Terre-Saturne (avec corrections de trajectoire éventuelles en cours de route) ; approche finale ; mise sur orbite et manœuvres de rendez-vous avec une station orbitale satellisée entre la surface de Saturne et le premier anneau. A partir de la phase d'approche finale, vous avez sur l'écran une vue en trois dimensions de la planète Saturne, telle que vous la verriez si vous étiez à bord ! Avec ce logiciel, d'une grande valeur pédagogique, vous pourrez apprendre par la pratique les subtilités de la navigation spatiale.

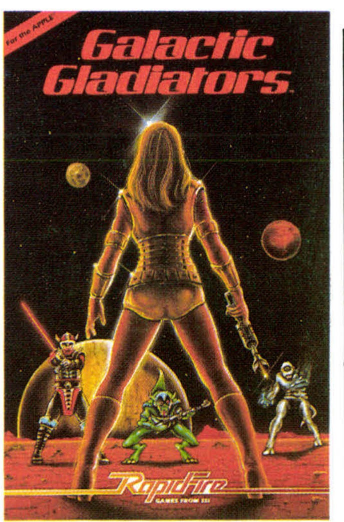


Galaxy

Cassette pour TRS-80
Mod. 1 et Mod. 3
185 F
Editeur :
Avalon Hill, U.S.A.
Présentation :
Coffret carton contenant une cassette et quatre pages en anglais.



Descriptif :
Jeu de style wargame ayant pour thème la guerre entre plusieurs systèmes stellaires. Vous commandez une armada de vaisseaux équipés de lasers et de systèmes anti gravifiques ainsi que de puissants moteurs à fusion thermonucléaire. Jeu acceptant jusqu'à vingt participants simultanés ou un solitaire contre l'ordinateur.



Galactic gladiators

Apple 2, 48 K, 1 lecteur
510 F
Editeur :
Rapid Fire (S.S.I.), U.S.A.
Présentation :
Pochette contenant une disquette et un manuel de vingt-sept pages en anglais.
Descriptif :
Jeu de stratégie. Dans un coin perdu de la galaxie, des êtres d'espèces différentes, plus ou moins monstrueux et redoutables, passent leur temps à s'affronter en des combats sans merci.

Votre mission sera de prendre la tête d'une troupe pour aller affronter une bande rivale. Sur un terrain divisé en cases de différents types, vous les ferez évoluer en utilisant au mieux les charmantes particularités de chaque espèce. Affichage du plan de jeu en haute résolution couleur.

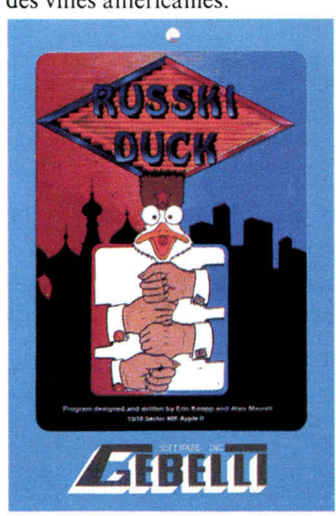
Shootout at the O.K. Galaxy

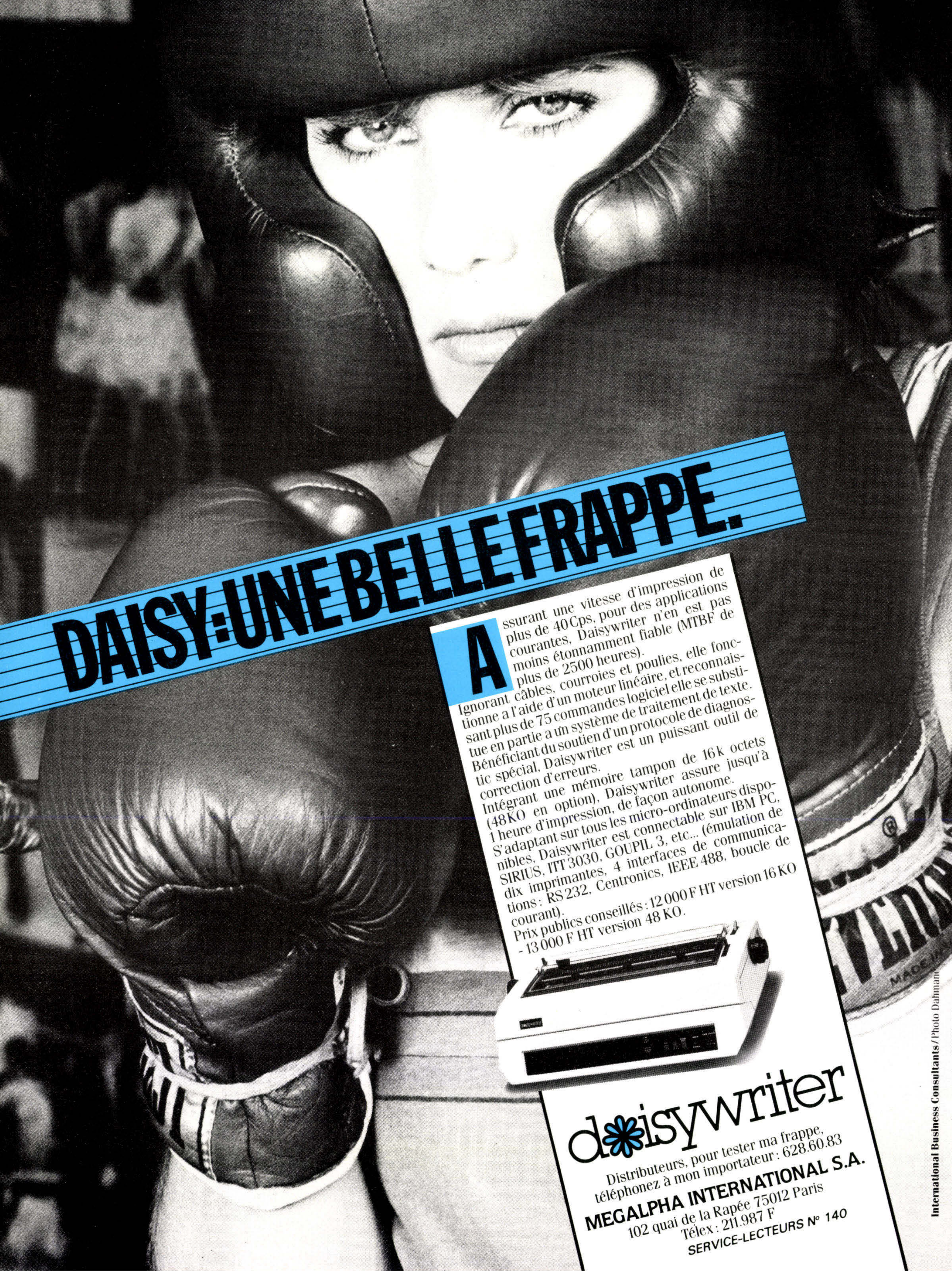
Cassette pour TRS-80
Mod. 1/Mod. 3
Color Computer
235 F
Editeur :
Avalon Hill, U.S.A.
Présentation :
Coffret carton contenant une cassette et un manuel de huit pages en anglais.
Descriptif :
En l'an 3253, la Fédération des galaxies s'est dangereusement désarmée à la suite d'une vague de pacifisme. C'est le moment qu'attendaient les empires barbares voisins pour tenter de s'emparer de ses richesses. A bord de votre vaisseau spatial très sophistiqué, vous allez devoir les arrêter alors qu'ils vous attaquent à vingt contre un. Jeu de type Startrek avec graphismes, combinant adresse et stratégie.

Russki duck

Apple 2, 48 K, 1 lecteur
395 F
Editeur :
Gebelli Software Inc., U.S.A.
Présentation :
Pochette contenant une disquette, deux pages en anglais et un joli transfert amusant à imprimer sur un tee-shirt (à l'aide d'un fer à repasser).
Descriptif :
Style aventure. Sur l'écran : une vue en plan du centre de Washington. Des plans de missiles ont été volés et sont cachés quelque part dans le quartier. A vous, agent de la C.I.A., de retrouver ces plans avant que les agents ennemis qui infestent la ville n'aient réussi à les faire partir à l'étranger.

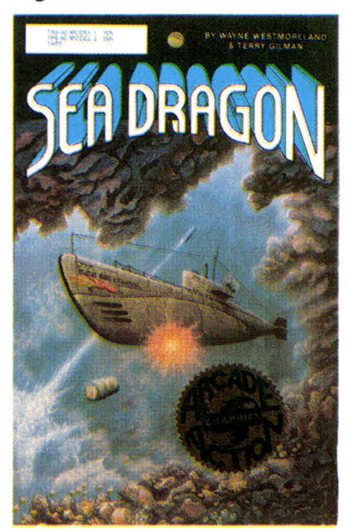
Vous apprendrez, dans ce jeu, que le plus grand risque que peut courir un agent de la C.I.A. n'est pas seulement la rencontre très déplaisante d'un agent ennemi, mais aussi et surtout de traverser imprudemment les artères à grand trafic des villes américaines.




DAISY: UNE BELLE FRAPPE.
Assurant une vitesse d'impression de plus de 40 Cps, pour des applications courantes, Daisywriter n'en est pas moins étonnamment fiable (MTBF de plus de 2500 heures).
Ignorant câbles, courroies et poulies, elle fonctionne à l'aide d'un moteur linéaire, et reconnaissant plus de 75 commandes logiciel elle se substitue en partie à un système de traitement de texte.
Bénéficiant du soutien d'un protocole de diagnostic spécial, Daisywriter est un puissant outil de correction d'erreurs.
Intégrant une mémoire tampon de 16 k octets (48 KO en option), Daisywriter assure jusqu'à 1 heure d'impression, de façon autonome.
S'adaptant sur tous les micro-ordinateurs disponibles, Daisywriter est connectable sur IBM PC, SIRIUS, ITT 3030, GOUPIL 3, etc... (émulation de dix imprimantes, 4 interfaces de communications : RS 232, Centronics, IEEE 488, boucle de courant).
Prix publics conseillés : 12 000 F HT version 16 KO - 13 000 F HT version 48 KO.
daisywriter
Distributeurs, pour tester ma frappe, téléphonez à mon importateur : 628.60.83
MEGALPHA INTERNATIONAL S.A.
102 quai de la Rapée 75012 Paris
Télex : 211.987 F
SERVICE-LECTEURS N° 140
International Business Consultants / Photo Dahmane

Sea dragon

Cassette pour TRS-80
Mod. 1 et Mod. 3 (16 K)
240 F
Editeur :
Adventure International, U.S.A.
Présentation :
Pochette contenant une cassette et une page d'instructions en anglais.



Descriptif :
Vous dirigez un sous-marin atomique équipé d'armes très puissantes : missiles, torpilles, etc. Vous naviguez dans un dédale de passes étroites et rocheuses, souvent infesté de mines, de navires de surface chasseurs de sous-marins, etc. Jeu en langage machine avec animations graphiques et sonores.

Escape from Rungistan

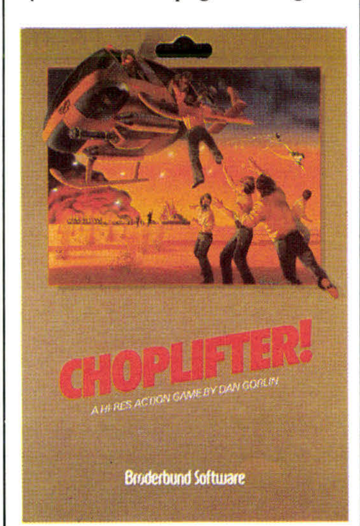
Apple 2, 48 K, 1 lecteur
350 F
Editeur :
Sirius Software U.S.A.
Présentation :
Pochette contenant une disquette et un manuel en anglais.
Descriptif :
Le voyage organisé que vous avait proposé l'agence « Honest Bob's Discount World Tours » n'était vraiment pas cher. Résultat : vous vous retrouvez enfermé dans une infecte cellule, en plein cœur de l'Afrique (dans la petite république du Rungistan, pour être précis). A l'aube, vous serez fusillé comme espion impérialiste ! A moins que vous ne parveniez à vous échapper de votre prison... et à sortir vivant de ce joyeux pays ! Aventure en haute résolution couleur.

Panik

Cassette pour TRS-80
Mod. 1 et Mod. 3 (16 K)
295 F
Editeur :
Fantastic Software, U.S.A.
Présentation :
Pochette contenant une cassette et une page d'instructions en anglais.
Descriptif :
Les Mzors ont envahi la Terre, vous seul avez réussi à leur échapper jusqu'à présent ; mais ils vous ont coincé dans un de leurs centres administratifs (un ensemble complètement fou d'étages reliés par des échelles) et vous traquent sans merci. Saurez-vous leur échapper ?

Choplifter !

Apple 2, 48 K, 1 lecteur
480 F
Editeur :
Broderbund Software, U.S.A.
Présentation :
Pochette contenant une disquette et deux pages en anglais.



Descriptif :
Extraordinaire animation graphique : aux commandes d'un petit hélicoptère (dont les mouvements sont reproduits avec un réalisme saisissant !), vous devez aller récupérer des otages détenus dans des maisons dispersées dans le désert. Dès que vous vous posez, les otages accourent et montent dans l'hélicoptère.

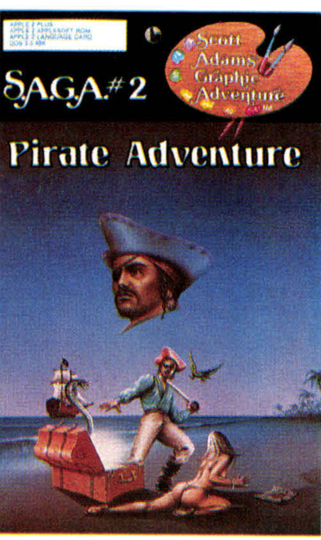
Durant votre attente au sol, des chars ennemis tentent de vous détruire, et, une fois en vol, ce sera l'aviateur qui vous prendra en chasse jusqu'à votre base.

Tigers in the snow

Cassette pour TRS-80
Mod. 1 et Mod. 3
48 K, 1 lecteur
595 F
Editeur :
Strategic Simulations Inc., U.S.A.
Présentation :
En coffret carton contenant une cassette ou un disque, une carte et un manuel de quatre pages en anglais.
Descriptif :
Wargame. Simulation de la contre-offensive allemande dans les Ardennes en décembre 1944. Fonctionne selon les règles classiques du Wargame : cases hexagonales, zone de contrôle, etc. Le ravitaillement joue un rôle capital pour le camp allemand. Carte affichée en permanence à l'écran. Jeu en solitaire contre l'ordinateur (qui peut tenir n'importe lequel des deux camps) ou à deux joueurs avec l'ordinateur servant d'arbitre.

Saga # 2 Pirate adventure

Apple 2, 48 K, 1 lecteur
295 F
Editeur :
Adventure International, U.S.A.
Présentation :
Pochette contenant une disquette et une page en anglais.
Descriptif :
Aventure par Scott Adams en haute résolution couleur : re-



trouvez le trésor de Long John Silver sur une île bien mystérieuse.

Ediciel lance le Logo bavard

Un Logo qui parle : c'est le premier produit de la nouvelle marque de logiciels français : Ediciel, créé par Hachette et Matra. Pour l'occasion, Ediciel a élaboré une carte de synthèse vocale destinée à l'Apple II et s'attaque à l'hégémonie des programmes personnels américains.

Au catalogue :

- Trijeu, jeu de négociations à plusieurs partenaires (395 F).
- Naja 1 et 2, jeu de mots et de lettres (250 F).
- Galaxie-L, jeu d'aventures spatiales (350 F).
- Point Bac, logiciel mathématique d'EAO (295 F).

Prix du Logo : 1 490 F, carte de synthèse vocale : 1 395 F.

Matra
Centre de Montigny
3, avenue du Centre
78182 St-Quentin-en-Yvelines.

Pour plus d'informations cerclez 24

DE VRAIES PETITES IMPRIMANTES POUR CEUX QUI SAVENT FAIRE LEURS COMPTES



Sans toucher à la qualité de ses imprimantes, FACIT s'attaque maintenant aux critères économiques en présentant une gamme d'imprimantes à prix très compétitifs : les modèles FACIT 4520, 4521, 4525 et 4526.

Ici, nous trouvons des modèles pour impressions au format de 80 ou 136 colonnes sur du papier en rouleau entraîné par friction ou sur pages en continu entraînées par cylindre à picots ou tracteur à picots. Les vitesses d'impression atteignent 100 et 150 caractères par seconde pour des matrices de 9×7 ou 9×9 autorisant les vraies minuscules (jambages descendants).

Une famille d'imprimantes qui allie les performances et la fiabilité des machines de pointe au prix des petites imprimantes bon marché, en gardant souplesse d'utilisation et robustesse.

Le mécanisme d'impression bi-directionnelle est contrôlé par le puissant microprocesseur Z 80 qui donne aux « petites » imprimantes FACIT, l'intelligence, la rapidité et une souplesse d'utilisation aussi bien pour les minis ordinateurs de gestion (PME) ou industriels et l'édition des données que pour les micros ordinateurs dans les applications scolaires, universitaires ou individuelles.

De plus elles offrent un niveau sonore acceptable et toutes les recommandations européennes de standardisation en matière de sécurité et d'interférences électriques. Les interfaces séries (CCITT V 24/RS 232 C) et parallèles sont disponibles en standard. Toutes les versions des langages les plus courants en Europe, ainsi que l'US ASCII font partie des jeux de caractères disponibles.

Aussi, si vous recherchez de nouvelles imprimantes, réagissez en professionnel et contactez FACIT.



TOUJOURS QUELQUE CHOSE DE PLUS EN IMPRIMANTES

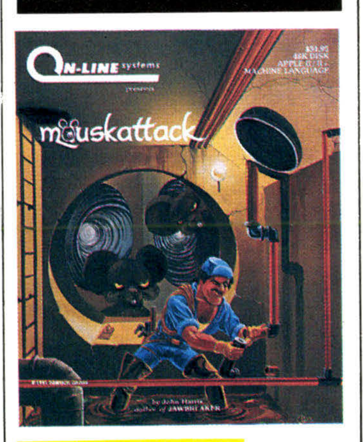
Facit Data Products. 308 rue du Pdt Salvador Allende. 92707 Colombes Cedex. Tél.: 780 71 17.

SERVICE-LECTEURS N° 141



Saga # 3
Mission impossible

Apple 2, 48 K, 1 lecteur
380 F
Editeur :
Adventure International, U.S.A.
Présentation :
Pochette contenant une disquette et une page en anglais.
Descriptif :
Aventure en haute résolution couleur : retrouvez et désamorcez la bombe placée dans une centrale nucléaire.



Mouskattack

Apple 2, 48 K, 1 lecteur
315 F
Editeur :
On Line Systems, U.S.A.
Présentation :
Pochette contenant une disquette et deux pages en anglais.
Descriptif :
Vous êtes un plombier chargé d'entretenir un vaste labyrinthe de galeries infestées de rats. Tous vos prédécesseurs ont disparu, dévorés par les rats. Vos seules défenses : des pièges à rat (assez peu efficaces) et deux chats plutôt peureux. Saurez-vous survivre ? Jeu d'adresse et de tactique en haute résolution couleur.



Time zone

Apple 2, 48 K, 1 lecteur
935 F

Editeur :
On Line Systems, U.S.A.

Présentation :
Coffret carton contenant six disquettes (enregistrées chacune sur les deux faces) et un manuel de dix pages en anglais.

Descriptif :
Sans aucun doute possible, le plus extraordinaire et le plus complet jeu d'aventure sur ordinateur !

Vous vous trouvez au départ devant une machine à voyager dans l'espace-temps et dont il faudra apprendre à vous servir. Lorsque cela sera fait, vous pourrez explorer tous les continents de la Terre dans une période de temps allant de quatre cents millions d'années avant Jésus-Christ à plus 4082. Vous pourrez ainsi rencontrer Louis XIV, Abraham Lincoln, Christophe Colomb, etc. Durant tout le jeu, tous les détails et les conditions historiques sont scrupuleusement respectés. Comporte plus de mille dessins en haute résolution couleur.



75001 **L.D.V.** 508.46.21
8, place Ste-Opportune
75002 **CYRIC DIFFUSION** 296.50.15
51, passage Choiseul
FORMA SYSTEME 296.45.40
26-28, rue d'Aboukir
IDEME 261.80.88
1, rue Favart
P.A.M. 236.41.39
8, rue Saint-Marc
REMA 233.50.51
6, rue d'Uzès
SORESE 742.10.50
23, rue des Capucines
75007 **LABO SCIENCES** 705.98.89
6, rue St-Dominique
NASA ELECTRONIQUE
705.30.00
28, av. de La Motte-Picquet
75008 **MILOG INFORMATIQUE**
293.53.38
12, rue de Constantinople
PROMODATA 501.54.13
106, bd Haussmann
75009 **ALLIX INFORMATIQUE**
246.66.71
8, rue Rougemont
PIERRE S.A. 770.46.44
36, rue Laffitte
R.C.A. 285.33.11
40, rue de Provence
STÉ REQUEST 887.27.90
10, rue Blanche
75010 **SACTI** 280.09.75
14, rue de Rocroy
75012 **E.P.S.I** 345.45.47
72-74, rue du Rendez-vous
G.M.S. 345.28.52
212, av. Daumesnil
I.F. 345.40.40
27-29, av. de Saint-Mandé
75014 **ETS RYO INFORMATIQUE**
321.46.35 - 21, rue du Départ
75015 **I.E.F.** 828.06.01
228, rue Lecourbe
S.A. ASYSTEL 554.97.34
177, rue de Lourmel
SIDEG 557.79.12
170, rue Saint-Charles
75016 **L.C.P.** 704.91.44
12, rue Greuze
NASA 574.12.64
46-48, av. de la Gde Armée
75017 **B.M.S.** 758.22.40
Palais des Congrès
BSC INFORMATIQUE
763.95.33 - 39, rue Cardinet
SOMMA FRANCE 572.17.38
3, rue Ruhmkorff
75020 **POLYPHOT** 373.81.28
17, rue de la Plaine
77 **CAFOREL** 428.86.41
1, rue de la Ballastière
Bagneaux-sur-Loing
CANBERRA ELECTRONIQUE
405.43.12
8, rue du Pentièvre
Brie-Comte-Robert
STEPHONE 355.17.50
117, parc du Carrouge
Saint-Mard
78 **MICRO 78 INFORMATIQUE**
953.51.63
2 bis, rue St-Honoré
Versailles
STÉ TEREL 951.47.68
4, rue Mademoiselle
Versailles
NATEL 946.96.30
4, rue Nieuport - Vélizy
PIERRE S.A. 946.50.70
16, rue Grande Dame Rose
Vélizy
R.E.I.I. 969.14.47
6, avenue de la Malmaison
La Celle-Saint-Cloud
SHOP PHOTO 094.56.51
25, boulevard du Mal.Juin
Mantes-la-Jolie
91 **C.F.I.S.** 078.22.60
4, boulevard de l'Europe
Ivry
92 **A.V.I.I.** 644.86.47
16, rue de l'Abbé Grégoire
Issy-les-Moulineaux
CYBERLOG 725.50.28
1, rue Silvy - Nanterre
POLYSOFT 624.93.94
32, rue Pierret
Neuilly-sur-Seine
TIMEG 739.65.20
16, rue Trézel
Levallois-Perret
GE. MINI INFORMATIQUE
776.37.25
58, rue Eichenberger
Puteaux
C.T.I.C.M. 776.41.31
20, rue Jean-Jaurès
Puteaux
93 **MONTREUIL PHOTO**
287.15.12
72 bis, rue de Paris
Montreuil
SORESE 859.36.00
8, rue Mériel - Montreuil
D.S.A. 363.97.13
82 bis, av. Pasteur - Les Lilas
CEFICO 833.68.82
54, av. de la République
Aubervilliers
STUDIO H 866.83.00
8, boulevard de Strasbourg
Aulnay-sous-Bois
94 **CEGEMA** 389.10.10
30, av. de Valenton
Villeneuve-St-Georges
COGESOR 893.80.80
52, quai des Carrières
Charenton-le-Pont
J.M.V. INFORMATIQUE
808.24.38
12, rue Faidherbe
Saint-Mandé
RAMATEL 283.62.63
115, rue Garibaldi
Saint-Maur
95 **ELECTRONIC 95** 036.54.69
12 ter, rue Raymond Houdoux
Méry
45 **ELECTRONIQUE SERVICE**
(38) 93.48.93
90, rue de la Libération
Montargis

Les micro-ordinateurs Goupil sont à votre porte. Venez expérimenter un Goupil chez le distributeur installé à côté de chez vous. C'est un spécialiste qui met toutes ses compétences à votre service. Il peut vous aider. Il saura vous conseiller.

Microfrance et ses distributeurs sont des hommes d'expérience, qui connaissent parfaitement toute la gamme des produits Goupil.

microfrance

LES HOMMES QUI VOIENT GOUPIL EN GRAND.

50 DISTRIBUTEURS EN ILE DE FRANCE.

alliance

SERVICE-LECTEURS N° 142

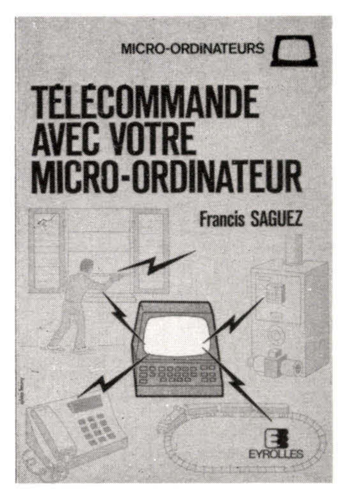
Microfrance 73, avenue du Président Wilson, 92606 Puteaux La Défense - Tél. 776.25.37

Télécommande avec votre micro-ordinateur

Confier la surveillance d'un pavillon ou d'un aquarium à un micro-ordinateur, voici quelques réalisations proposées par ce livre. Il intègre aussi les principes de télécommande utilisées dans l'industrie et oriente le lecteur vers la fabrication. Tous les programmes sont écrits en Basic et assortis de commentaires.

Les applications détaillées sont principalement développées sur des micro-ordinateurs TRS-80 modèle 1, PET Commodore et ZX-81, mais peuvent être adaptées, sans problème, sur d'autres machines.

Par F. SAGUEZ
126 pages, format : 14,5 × 21,5
Prix : 70 F
Librairie Eyrolles
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05



8080-8085 : programmation en langage Assembleur

Ce livre constitue un cours complet de programmation en langage Assembleur du microprocesseur 8080-8085. Chacune des instructions est présentée séparément et commentée en détails.

De nombreux programmes, rédigés à la fois en Assembleur et en langage machine, développent les applications présentées dans l'ouvrage.

Par L. LEVENTHAL
478 pages, format : 25,5 × 24
Prix : 215 F
Editions Radio
9, rue Jacob 75006 Paris



Programmez en Basic sur TRS-80

Cet ouvrage, en deux tomes, apprend rapidement au débutant à programmer en Basic un micro-ordinateur TRS-80 modèle I ou III.

La méthode adoptée fait découvrir le système à l'aide de programmes.

De nombreux logiciels d'application y sont présentés : facturation, gestion de stocks, paye, traitement de texte...

par L. LAURENT
294 pages, format 16 × 22
Prix : 89 F
Sybex
4, place Félix-Eboué
75583 Paris Cedex 12.

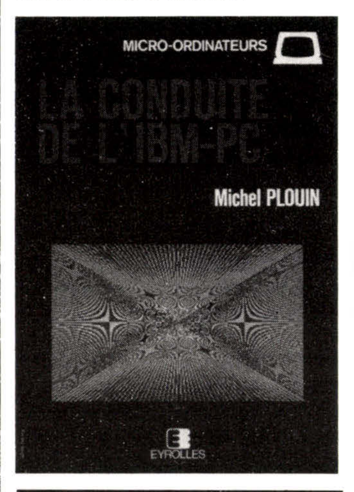


La conduite de l'IBM PC

Cet ouvrage décrit la machine avec laquelle le géant IBM a fait son entrée dans le marché de la micro-informatique. On y trouvera une description approfondie du langage Basic et de nombreux exemples, allant de la simple illustration à la création d'un jeu de caractères en mode graphique ou à l'appel de routines « systèmes ».

Les exemples sont tous testés et les listings commentés à l'aide d'un logiciel de traitement de texte développé en Basic sur cette machine.

par Michel PLOUIN
168 pages, format 15,5 × 22
Prix : 85 F
Eyrolles Editions
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05.



Pratique du ZX Spectrum

Le micro-ordinateur ZX-Spectrum réunit toutes les caractéristiques idéales pour débuter en informatique : bon marché, couleur, programmable en Basic, connectable à un poste de télévision...

Avec ce livre, vous apprendrez progressivement toutes les fonctions de la machine qui sont accompagnées de nombreux exemples et commentaires.

Divisé en douze chapitres, « La pratique du ZX-Spectrum » décrit le jeu d'instructions et comporte, en annexe, un guide des mots-clés et des commandes du clavier.

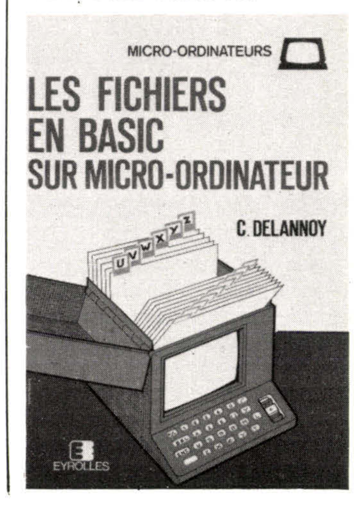
par H. LILEN
158 pages, format 21 × 30
Prix : 85 F
Editions Radio
9, rue Jacob, 75006 Paris.



Les fichiers en Basic sur micro-ordinateur

Ce livre enseigne comment archiver des informations, les consulter et les mettre à jour. Vous y trouverez de nombreuses applications et programmes domestiques. Les ingénieurs et techniciens seront en mesure de traiter de grandes quantités de données. Les enseignants disposeront d'un outil indispensable à la réalisation de didacticiels.

par C. DELANNOY
168 pages, format 15,5 × 22
Prix : 75 F
Eyrolles Editions
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05.





DYNABYTE 5710 B2

Non, tous les micro-ordinateurs ne se valent pas, même à configuration et à prix équivalents.
Non, un seul standard ne suffit pas à garantir à la fois la "portabilité" des programmes et l'évolution d'un système.
Non, l'assistance technique n'est pas assurée à l'échelle nationale – il s'en faut de beaucoup ! – sur tous les matériels qui vous sont proposés.
Voilà pourquoi il faut considérer tout cela de très près et consulter impérativement CEGI/DYNABYTE avant de choisir votre système.

Dynabyte : le standard des standards.

Unité centrale évolutive en 8 bits ou 16 bits dans les standards "hardware" les plus répandus internationalement : BUS S100 et MULTIBUS (DEC-INTEL).
Systèmes d'exploitation multiples parmi les plus répandus et les plus performants du monde : CP/M, MP/M II, MP/M 86, UNIX, BASIC 4, OASIS, OASIS 16.
Mémoire centrale évolutive de 64 Ko à 1024 Ko (1 à 16 postes de travail, 1 à 16 imprimantes !).
Logiciel de télétransmission : IBM 3780, 3270, réseau Ethernet.

Des logiciels par milliers.

Ces caractéristiques exclusives offrent aux quelque 50 000 utilisateurs de Dynabyte plusieurs milliers de logiciels d'exploitation et d'application standards ou spéciaux parmi lesquels, en France : comptabilité, traitement de texte, facturation, gestion de stocks, gestion de cabinets comptables, de sociétés d'intérim, de négoce de vins, d'agences de voyages, payes bâtiment, comptabilité analytique, activités médico-sociales, importateurs, etc.

Un réseau national d'assistance et de service.

Intervention sous 12 heures à partir des 15 agences nationales CGEE-Alsthom ou des distributeurs agréés CEGI-DYNABYTE :

A.M.I., Lyon - Audival, Boulogne - Cosinice Informatique, Nice - Gesti, Bruxelles - I.C.S., Aix-en-Provence - Item, Marseille - Informatique Appliquée, Villeurbanne - Logi Compta, Paris - Logic Informatique, Amiens - L'Ordinateur, Le Havre - M.B. Informatique, Saint-Félicien - Novom, Paris - M.I.P., Pau - Ordival, Lyon - O.S.I., Anglet - Serec, Nancy - Scopal, Paris - Timeless, Paris - Sodisi, Nantes.

DYNABYTE

Importé par CEGI-CFI

16, impasse Compoint - 75017 PARIS - Tél. : 263.62.53

HARD communication

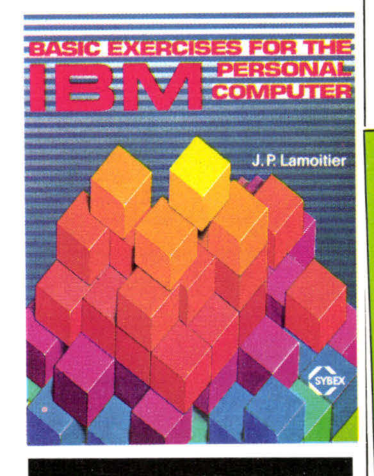
SERVICE-LECTEURS N° 143

Basic exercices for the IBM Personal Computer

Après l'annonce officielle du micro-ordinateur personnel d'IBM en France, quelques ouvrages sont apparus dans l'Hexagone. Celui-ci regroupe plusieurs exercices simples et présente l'éventail des possibilités de la machine : géométrie, mathématiques, jeux, finances...

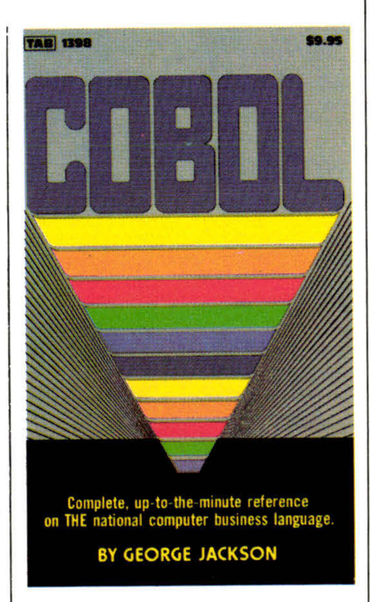
Chaque exemple est illustré par un programme détaillé et une application. Avec quelques modifications, ces programmes s'adaptent sur les principales machines commercialisées.

Par J.-P. LAMOITIER
251 pages, format : 18 × 23
Sybex
4, place Félix-Eboué
75583 Paris Cedex 12



Cobol

L'importance du langage Cobol n'est plus à démontrer. C'est le langage approprié au traitement des procédures relatives à la gestion. Après en avoir brossé l'historique et défini le contexte, l'auteur aborde rapidement toutes les caractéristiques du langage en les illustrant de nombreux exemples pratiques : organisation des données, identification de programmes, procédures, codage, notations, etc. Les fichiers font l'objet d'un exposé important où tous les aspects possibles de leur organisation sont passés en revue. L'auteur a su réunir les réponses à toutes les questions que l'on peut se poser concernant ce langage.



Par George JACKSON
300 pages, Tab Books Inc.
Blue Ridge Summit
Pensylvania 17214 (U.S.A.)

Using the Z-80 in the TRS-80

Des centaines de milliers de personnes ont découvert les possibilités du TRS-80, utilisé pour des applications dans divers domaines pouvant aller de la comptabilité à l'astrophysique. Mais à l'intérieur de ce système réside un microprocesseur très puissant, le Z-80, dont les possibilités sont souvent ignorées par l'utilisateur. L'exécution est cent fois plus rapide si le Z-80 est programmé en langage machine plutôt qu'en Basic. C'est pourquoi l'auteur s'attache à en révéler la technique avec des explications progressives et à l'aide de nombreux exemples pratiques. Ce livre est valable pour le TRS-80 Model I aussi bien que pour le Model III.

Par Elmer POE
256 pages
c/o Prentice Hall I.
66 Wood Lane End
Hemel Hempstead
Herts HP2 4RG,
Angleterre.

Génie électrique et microprocesseurs

Trois stages pour les ingénieurs et techniciens. Ils sont organisés par les départements de génie électrique de l'I.U.T. de Marseille.

Nº 1 : Composants d'un système à microprocesseurs. Interfaçage parallèle. Du 6 au 10 juin 1983, (40 heures), 2 900 F.

Nº 2 : Système de base à microprocesseurs. Interfaçage série. Interruptions. Système de développement. Du 20 au 24 juin 1983 (40 heures), 2 900 F.

Nº 3 : Réalisation et développement d'une carte. Analyse logique. Du 5 au 9 septembre 1983 (40 heures), 2 900 F.
I.U.T. Marseille
Département
de Génie électrique
Rue des Géraniums
13014 Marseille

Pour plus d'informations cerclez 25

Les leçons d'ADELE

« Vivre l'évolution technologique et en tirer profit », c'est ce que propose la société ADELE, chaque quinzaine, avec deux stages d'une durée de deux jours.

Initiation à l'informatique (matériel et logiciel). Prix : 1 800 F.

Informatique de gestion. Prix : 2 200 F.
A.D.E.L.E.
1, rue de la Pépinière
75008 Paris

Pour plus d'informations cerclez 26

Pour tous, les stages de L'un et l'autre

La toute jeune association « L'un et l'autre » organise des stages d'initiation et de perfectionnement à la micro-informatique.

Du 6 au 10 juin et du 20 au 24 juin, initiation. Prix individuel : 600 F. Prix formation permanente : 120 F.

Du 13 au 17 juin, perfectionnement au Basic et gestion de fichiers. Prix individuel : 800 F. Prix formation permanente : 1 600 F.
L'un et l'autre
9, rue Campagne-Première
75014 Paris

Pour plus d'informations cerclez 27

Cycle d'initiation à la micro-informatique

La seconde partie de ce cycle, du 13 au 17 juin, initiera les participants à la programmation et au langage Basic.

Les apports théoriques alternent avec les expérimentations immédiates, le travail en groupe avec le travail individuel.

Ce stage permet d'acquérir une certaine maîtrise de l'environnement informatique dont l'ordinateur et ses périphériques font partie.

Prix : 213 F par jour.
CEMEA
76, bd de la Villette
75940 Paris Cedex 19

Pour plus d'informations cerclez 28

Langages de robots

Le dialogue avec la machine informatisée s'intensifie. Les deux stages de CAST apprennent les règles de ce nouveau dialogue.

Programmation des automates programmables. Trois jours, du 7 au 9 juin. Niveau : techniciens et ingénieurs non spécialistes.

Mise en œuvre des automates programmables. Cinq jours, du 10 au 14 octobre. Niveau : techniciens supérieurs et ingénieurs.
CAST
INSA, Bâtiment 705
20, avenue Albert-Einstein
69621 Villeurbanne Cedex

Pour plus d'informations cerclez 29

S.T.R. Languedoc S.A.
rue du Puech Villa-Zolad
34100 Montpellier
(67) 54.10.32

COPYTEL Nashua
110 rue Charlet
18000 Bourges
(48) 24.97.32

S.T.R. Charentes
26 avenue de Mulhouse
17000 La Rochelle
(46) 41.07.64

B.R.I.O.
1 boulevard Carnot
81000 Albi
(63) 38.38.75

AXES
15 bis rue Delerue
94100 Saint-Maur
(1) 889.56.06

SCE International
9 av. du Puits
78170 La-Celle-St-Cloud
(1) 969.10.78

ICC MEDIA
20 boulevard St-Denis
75010 Paris
(1) 770.38.00

S.M. Organisation
5, rue de Helder
75009 Paris
247.13.41

E.T.I.C.
124 bd de Verdun
92400 Courbevoie
(1) 789.51.01

LORRAINE TRAITEMENT DE TEXTES
3 ruelle du Chêne
57050 Lorry-les-Metz
BP 2033 57025 METZ CEDEX
(8) 731.23.82

SOPADEC
14 av. du Saule-Pleureur
13015 Marseille
(91) 60.56.02

S.T.R. Adour
7 bis rue Déveria
64000 Pau
(59) 30.12.90

C.I.E. DISTRIBUTION
16 rue de l'Harteloire
29200 Brest
(98) 44.21.85

POTEY S.A.
29 rue de Valenciennes BP 1
F 59008 LILLE CEDEX
(20) 52.45.91

SODIRES INFORMATIQUE
27 rue Raynaud
63000 Clermont-Ferrand
(73) 35.38.99

S.T.R. Aquitaine
rue Monge
33600 Pessac
(56) 36.01.26



NASHUA-STRASBOURG
12 rue du 23-Novembre
67400 Ostwald
(88) 65.03.00

S.M. INFORMATIQUE
7 rue du Mal-Leclerc
28000 Chartres
(37) 35.06.10

OGIR
166 bd de Stalingrad
94200 Ivry
(1) 671.64.74

VERIGNEAUX
52 rue de Coulmiers
44016 NANTES CEDEX
TELEX 711 953 F Verigno
(40) 74.01.52

SODIMEL
Nashua Informatique
6 rue J.-Offenbach
06000 Nice
(93) 82.14.63

COMAREP
Z.I. de la Vrillonnerie
rue Charles Coulomb
37170 Chambray-les-Tours
(47) 27.66.37

EDIMCO INFORMATIQUE
Z.I. EST de Revoisson
rue Calmette
B.P. 210 - 69740 Genas
(7) 890.22.74

I.B.S. Boutique
6 bis avenue Gambetta
89000 Auxerre
(86) 46.42.09

I.B.S. S.A.
22 bd des Roissy-Haut
Ormoy
91540 Mennecy
(6) 088.41.11

Nashua



CALENDRIER

JUIN 1983

1-3 juin
Marseille
Deux journées d'étude sur la physique au service de la télématique.
Rens. : Ecole nationale supérieure de physique, Domaine universitaire de St-Jérôme, rue Henri-Poincaré, 13397 Marseille Cedex 13. Tél. : (91) 98.17.67, poste 496.

6-9 juin
Barcelone (Espagne)
Convention informatique latine.
Rens. : M. Bancarel, Club des utilisateurs des systèmes d'informatique, 22, rue Demovilles, 31061 Toulouse Cedex.

7-10 juin
Leyde (NL)
Conférence internationale sur les aspects éducatifs de l'automatisation informatisée.
Rens. : L. Immink, c/o Twente Univ. of Technology, P.O. Box 217, 7500 AE Enschede (NL).

8-10 juin
Grenoble
5e Congrès national sur l'information et la documentation.
Rens. : Alpes Congrès, avenue d'Innsbruck, 38029 Grenoble Cedex.

8-10 juin
Paris
4es Journées scientifiques et techniques de la production automatisée.
Rens. : ADEPA, 7, bd Romain-Rolland, 92138 Montrouge.

8-10 juin
Cologne (R.D.A.)
IFCOM/TELECOM
Exposition internationale sur les télécommunications.
Rens. : Messe-und Ausstellungs-Ges.m.b.H. Köln, Messeplatz, Postfach 210760, D-5000 Köln 21 (R.D.A.).

13-16 juin
Stockholm (Suède)
10e Conférence internationale sur les architectures d'ordinateurs.
Rens. : H.W. Lawson, Jr Linkoping Univ., S-58183, Linkoping, Suède.

14-18 juin
Paris
Micro-Expo 83
Rens. : Sybex, 4, place Félix-Eboué, 75583 Paris Cedex 12.

15-17 juin
Paris
XVIe Journées internationales de l'informatique et de l'automatisme.
Rens. : IIIA, 6, rue Dufresnoy, 75116 Paris.

19-23 juin
Boston (USA)
ICC 83 : Conférence internationale sur les communications.
Rens. : Dr F. Tosco, CSELT, Via G. Reiss Romali 274, 10148 Torino (Italie).

20-22 juin
Aarhus (Danemark)
6e Symposium international sur l'arithmétique informatisée.
Rens. : Prof. TRN Rao, USL, Box 44330, La Fayette, LA 70504.

26-30 juin
Chicago (U.S.A.)
National Computer Graphics Association'83.
Salon de la représentation graphique par ordinateur.
Rens. : NCGA'83, National Computer Graphics Association, 8041 Arlington Bld, Suite 601, Fairfax, Virginia 22031, (U.S.A.).

27-29 juin
San Francisco (USA)
Symposium sur les langages de programmation dans les systèmes logiciels.
Rens. : L'A' Rowe, Computer Science division, EECS, Univ. of California, Berkeley, CA 94720.

JUILLET 1983

8-31 juillet
Villeneuve-lès-Avignon (30)
Rencontres internationales sur l'informatique et la culture.
Rens. : Centre international de recherche, de création et d'animation Circa/La Chartreuse, 30400 Villeneuve-lès-Avignon.

11-13 juillet
Vancouver (Canada)
Conférence d'été sur la simulation informatisée.
Rens. : S. Schksinger, The Aerospace Corp., PO Box 92957, Los Angeles, CA 90009 (USA).

18-22 juillet
Barcelone (Espagne)
10e Colloque international sur l'automatisation, les langages et la programmation.
Rens. : ICALP 83, Facultat d'informatica, UPB, Jordi Girona Salgado, 31-Barcelona, 34 (Espagne).

19-21 juillet
Marseille
Symposium sur la théorie des ensembles flous et de l'intelligence artificielle.
Rens. : Symposium IFAC 83, Lab. d'informatique, Prof. Michel Roux, 27, bd J.-Moulin, 13385 Marseille Cedex 5. Tél. : (91) 79.91.10, poste 381.

25-29 juillet
Copenhague (DK)
11e Conférence sur la modélisation des systèmes et leur optimisation.
Rens. : Prof. P. Thaft Christensen, Aalborg Univ. Centre, Inst. of Building Technology and Structural Engineering, PO Box 159, DK 9100 Aalborg, Danemark.

AOÛT 1983

2-5 août
Seattle (USA)
3e Conférence internationale sur les méthodes numériques dans les problèmes thermiques.
Rens. : Dr R.W. Lewis, Univ. College of Swansea, Singleton Park, Swansea SA2 8PP, Grande-Bretagne.

8-12 août
Karlsruhe (RFA)
Conférence internationale sur l'Intelligence Artificielle.
Rens. : S. Amarel, Computer Science Dept, Hill Center / Busch Campus, Rutgers Univ., New Brunswick, NJ 08903 USA.

23-28 août
Namur (B)
10e Congrès inernational de cybernétique.
Rens. : Association internationale de cybernétique, place André-Rijckmans, B-5000 Namur, Belgique.

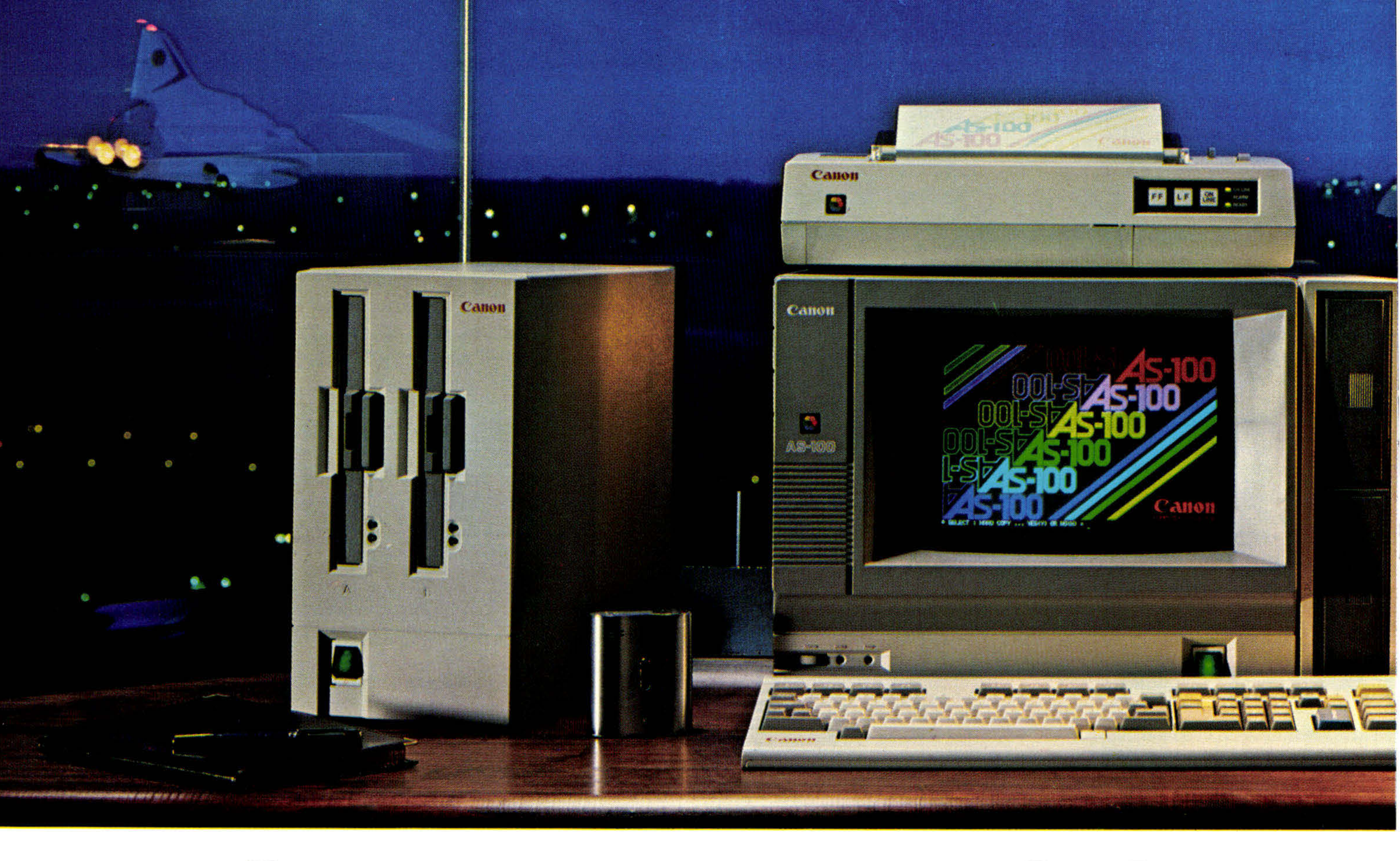
30 août-2 septembre
Cambridge (G.B.)
2e Conférence internationale sur les Bases de données.
Rens. : H.D. Rose, British Computer Society, 13 Mansfield Str., Londres WIM OBP, Grande-Bretagne.

SEPTEMBRE 1983

12-16 septembre
Erlangen (RFA)
2e Conférence européenne sur le traitement du signal.
Rens. : U. Arnold, Lebrstuhl fuer Nachrichtentechnik, Universitaet Erlangen-Nurenberg, Cauerstrasse 7, D-8520 Erlangen (RFA).

19-23 septembre
Paris
9e Congrès mondial d'informatique.
Rens. : IFIP 83, AFCET, 156, bd Pereire, 75017 Paris.

19-23 septembre
Phoenix (USA)
6e Conférence inernationale sur les communications numériques par satellite.
Rens. : H.B. Briley, IC DSC-6 c/o Comsat 950 L'Enfant Plaza, S.W. Washington, DC 20024 USA.


Canon
AS-100
FF
LF
ON LINE
Canon
Canon
AS-100
AS-100
Canon

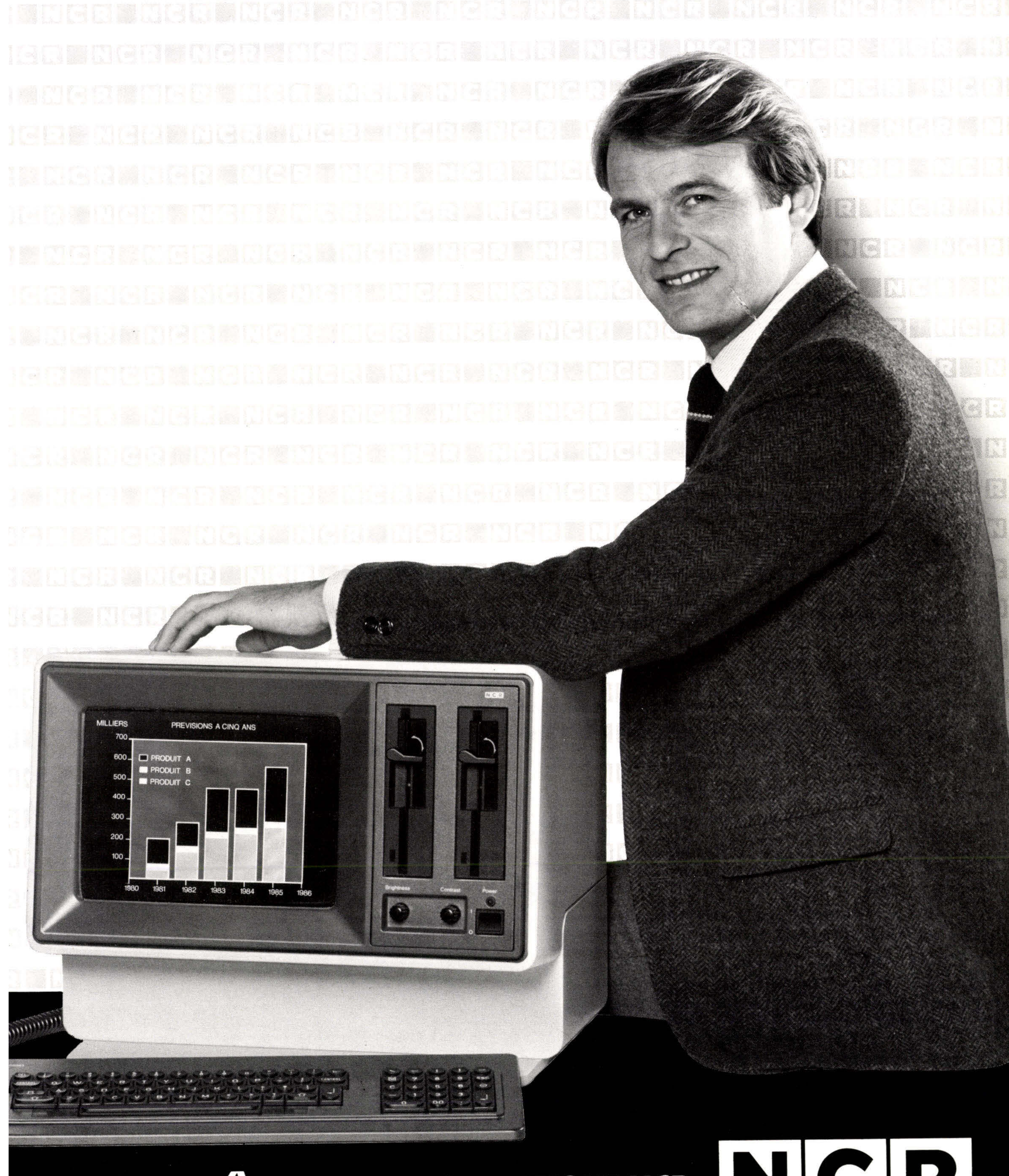
et pratiques. Généreux, il permet d'accéder à la micro-informatique couleur au prix du noir et blanc.

Bien plus qu'un simple micro-ordinateur, le Canon AS 100 est un partenaire sympathique avec lequel chacun aimera dialoguer et travailler. Le Canon AS 100 connaît déjà un développement remarquable grâce à l'ensemble des services que Canon France a mis en place.

400 techniciens sur l'ensemble du territoire, une permanence téléphonique pour matériel et logiciel, des pièces détachées disponibles et une assistance rapide, vous libéreront de tout souci matériel. Véritable événement dans la micro-informatique, le Canon AS 100 s'affirme d'ores et déjà comme le partenaire du succès.



SERVICE-LECTEURS N° 146



PRENEZ LA TÊTE AVEC L'INFORMATIQUE NCR.

NCR

NCR FRANCE - Tour Neptune - 20, place de Seine - Cedex 20 - 92086 Paris-La Défense - Tél. : 778.13.31

Si vous souhaitez devenir distributeur NCR, veuillez contacter Serge Afflatet Division Distributeur.

SERVICE-LECTEURS N° 147

Le premier européen

Commerçants, artisans, professions libérales, directeurs de petites ou moyennes entreprises, Maires de France... découvrez dès aujourd'hui le micro-ordinateur M.20 Olivetti.

Un matériel qui allie l'intelligence à la simplicité. Et surtout un micro-ordinateur garanti par 5 engagements du 1er constructeur européen.

1er engagement :
L'assistance. 280 points de vente M.20. Bénéficiez avec le M.20 du plus dense réseau de distribution de micro-ordinateur en France. Soit 280 points de vente exclusifs sans compter les distributeurs indépendants.

Obtenez dès aujourd'hui leurs adresses en nous renvoyant le coupon-réponse ci-dessous.

2e engagement : Près de 100 programmes applicatifs disponibles. Profitez de notre expé-

Fiche technique

Microprocesseurs 16 bits (Z 8001). Mémoire 160 ou 320 K.octets. Extension winchester 11 M.octets. Écran monochrome ou couleur orientable. Clavier Azerty accentué. Interface parallèle "Centronics".
Interface sectorielle RS 232C (V24) synchrone et asynchrone. Gamme d'imprimantes. Langage Basic, Microsoft. Assembleur. Système d'exploitation PCOS, CP/M86, MS/DOS.



constructeur s'engage.

rience de plus de 12.000 systèmes de gestion installés en France et des solutions disponibles dans notre bibliothèque de logiciels.
Traitement des textes. Comptabilité générale, analytique, publique. Paye. Gestion des ventes. Gestion des stocks. Bâtiment. Ateliers mécaniques. Marchés. Collectivités. Grossistes. Détaillants. Tiers Payant. Génie civil. Administrateurs de biens. Feuilles de calculs électroniques. Saisie et gestion de données. Télécommunications.

3e engagement : 6 mois de maintenance gratuite. Bénéficiez en toute sécurité de l'efficacité informatique d'Olivetti grâce à notre contrat exclusif : 6 mois de maintenance gratuite, pièces et main-d'œuvre.

4e engagement : La plus souple des formules de leasing, location vente...
Nos ingénieurs commerciaux trouveront avec vous la formule la plus adéquate.

5e engagement : Pour nos client O.E.M. la garantie d'une informatique technique ouverte sur l'avenir leur permettant à tout moment le meilleur choix.



olivetti

SERVICE-LECTEURS Nº 148

Prière de m'adresser la liste des points de vente M.20 :

Nom ____________

Société ____________

Adresse ____________

____

Tél. ____________

A renvoyer à : Olivetti France
Marketing Bureautique
91, rue du fbg St-Honoré
75783 Paris Cedex 08

QUATRIÈME ANNÉE

QUATRE ANNEES D'EXPERIENCE DANS L'EQUIPEMENT MICRO INFORMATIQUE DE L'ENTREPRISE ET DU FOYER. MATERIELS, LOGICIELS, LIVRES, REVUES

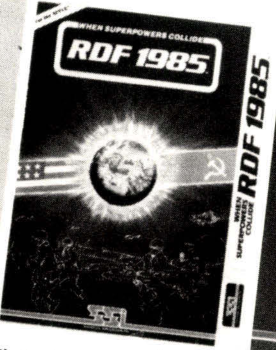


JUIN 19

31, BD DES BATIGNOLLES 75008 PARIS
Tél. : (1) 522.60.66 (+)
21 BIS, RUE DE VALMY 59000 LILLE
Tél. : (20) 57.88.43 (+)
21 A, BD G. GUIST'HAU 44013 NANTES
Tél. : (40) 47.53.09

De nouveaux et superbes jeux de stratégie S.S.I. pour APPLE avant l'été.





La firme américaine Stratégic Simulations Inc. vient d'annoncer la parution de 4 nouveaux jeux de stratégie qui devraient arriver en France chez Sivéa avant le mois d'août. Nous vous informerons de leur arrivée dans cette rubrique : « Sivéa News » dès qu'ils seront disponibles.

• FIGHTER COMMAND : une simulation de la bataille d'Angleterre en 1941, durant la seconde guerre mondiale. Il s'agit cette fois de la guerre aérienne entre la R.A.F. et la Luftwaffe. Vous manipulez des escadrilles contre l'ordinateur en pouvant choisir votre camp (en début de partie !) Plusieurs scénarios.

• KNIGHTS OF THE DESERT : Simulation de la bataille du désert en Afrique du Nord durant la seconde guerre mondiale (mars 1941). Le joueur peut choisir entre le camp britannique et le camp allemand. Un wargame de très haute qualité.

Les deux wargames suivants font partie de la série « when super-powers Collide » (simulation de la 3e guerre mondiale) dont le premier « Tome » : Germany 1985 est déjà disponible dans les boutiques Sivéa.

• RDF 1985 : a pour cadre les pays du Golfe Persique. Les objectifs stratégiques sont bien sûr les richesses pétrolières de la région.

• NORTH ATLANTIC 1986 : un affrontement entre les forces soviétiques et celles de l'OTAN dans l'Atlantique Nord : Islande, îles Feroe, la base navale britannique de Scapa Flow au Nord de l'Ecosse, etc.

NOUVEAUX LOGICIELS DE JEUX :

• ROAD BLOCK A2-SG5 : en tant que shérif d'une petite ville américaine vous devez traquer et bloquer des pilleurs de banque qui cherchent à quitter la ville. Utilisez au mieux les voitures de patrouille dont vous disposez. Jeu de stratégie et de décisions rapides. Pour Apple II 365 F TTC.

• ALIEN AMBUSH Jeu d'action sur Apple II. Belle animation graphique et sonore. 315 F TTC.

• OLD IRONSIDES Jeu de stratégie sur Apple II. Vous êtes le capitaine d'un trois mâts et c'est votre première sortie en mer. Il faudra prouver votre habileté à la navigation à voiles et au combat sur mer. Divers aléas comme le brouillard viendront compliquer votre tâche 520 F TTC.

• SEAFOX Jeu d'action sur Apple : vous pilotez un sous-marin à l'attaque des convois ennemis et vous devez éviter les assauts des escorteurs (grenades sous-marines, mines et autres calamités) 390 F TTC.

Les livres et logiciels décrits dans cette page sont disponibles dans les boutiques Sivéa de Paris, Lille, Nantes. Vous pouvez aussi les commander par correspondance (en ce cas ajouter au total de votre commande 30 F de participation aux frais de port et d'emballage et 30 F supplémentaires si vous demandez à payer contre remboursement).





AU RAYON LIBRAIRIE

• **GUIDE DE L'UTILISATEUR APPLE IIe :** pour ceux qui souhaitent découvrir la nouvelle version de l'Apple II. 146 pages en français 250 F TTC.

• **JEUX, TRUCS ET COMPTES POUR TRS-80 :** 29 programmes en Basic pour le TRS-80 (TRS-80 modèle 1, TRS-80 modèle 3 et Vidéo-génie) jeux, programmes scientifiques, édition de factures, etc. 188 pages en français 92 F TTC.

• **PROGRAMMEZ VOS JEUX D'ACTION RAPIDE SUR TRS-80 :** fournit toutes les techniques permettant de programmer vous-même des jeux vidéo d'action sur le TRS-80 et ses compatibles. Tous les listings des différents programmes et sous-programmes sont fournis en assembleur. Nombreux exemples très utiles. 102 pages en français 60 F TTC.

• **VISICALC SUR TRS-80** (modèles 1, 2 et 3) 171 pages en français 82 F TTC.

DURANT TOUT LE MOIS DE JUIN : 6 MOIS DE CREDIT GRATUIT DANS LES BOUTIQUES SIVEA

Durant le mois de juin 83, les boutiques Sivéa Informatique vous offrent* 6 mois de crédit gratuit pour tout achat de matériel(s) d'un montant minimum de 3 000 F TTC. (* après acceptation du dossier).

Cette offre concerne tous les matériels de micro-informatique de la gamme Sivéa et disponibles sur stocks : unités centrales, lecteurs de disquettes, imprimantes, cartes d'interface, ensembles complets, etc. Sont exclus de cette offre : les logiciels, les livres, les revues, etc. Quelle que soit la durée du crédit : 6 mois, 9 mois, 12 mois, 18 mois ou plus, Sivéa vous fait bénéficier sur cette durée de 6 mois de crédit gratuit.

Quelques exemples d'achats :

	Achat au comptant	A crédit durant 6 mois crédit gratuit	A crédit durant 12 mois dont 6 mois de crédit gratuit	A crédit sur 18 mois dont 6 mois de crédit gratuit
Ensemble Apple II avec une unité de disquette et un moniteur vidéo monochrome.	14 500 F TTC	2 416,67 F/mois	1 286,21 F/mois	908,55 F/mois
Epson HX-20 avec unité à cassette et extension à 32 K	8 900 F TTC	1 483,33 F/mois	789,47 F/mois	557,66 F/mois
Unité centrale Atari 800	7 500 F TTC	1 250 F/mois	665,28 F/mois	469,94 F/mois

SIVEA est à MICRO-EXPO : Stands P6 et P7. Le stand SIVEA sera entièrement consacré à la micro-informatique domestique : micro-ordinateurs : APPLE, THOMSON, ATARI, TEXAS ; logiciels, livres et revues. Pour la micro-informatique à usage professionnel la vente et les démonstrations auront lieu dans les boutiques SIVEA.

A LILLE :
du mardi 31 mai au samedi 4 juin : **APPLICA le** 1er salon régional de la micro-informatique à la Foire de Lille.

Rendez-vous sur le stand Sivéa Informatique au salon Applica de Lille.

Vous trouverez sur ce stand les toutes dernières nouveautés du marché américain : matériels, logiciels, livres et revues. Sivéa présentera notamment toute la collection des livres des Editions du P.S.I.

SIVEA® SIVEA® SIVEA®

LE LOISIR INFORMATIQUE

La programmation, les jeux, la stratégie, un outil prodigieux pour l'étudiant, une ouverture vers des horizons nouveaux pour toute la famille... N'hésitez pas, venez nous consulter (entrée libre dans les boutiques SIVEA).



Une toute nouvelle version de l'APPLE 2 vient de sortir.

Il s'agit en fait d'une version étendue et améliorée du célèbre APPLE 2 PLUS.
Venez le voir et le découvrir dans les boutiques SIVEA.

Ses caractéristiques principales ;
— Entièrement compatible logiciels APPLE 2 PLUS
— 64 K RAM extensibles à 128 K
— Clavier AZERTY/QWERTY
— Plus facilement extensible 80 colonnes que l'APPLE 2 PLUS (extension beaucoup moins coûteuse).
— Etc...



PRIX PROMOTIONNEL DE LANCEMENT
Nous consulter.

TEXAS INSTRUMENTS TI 99/4A :



UNITE CENTRALE / CLAVIER .
Directement connectable à un téléviseur couleur SECAM muni d'une piste PERITEL.
Mémoire vive : 16 K extensible à 48 K.
Résolution graphique : 192 x 256 points.
16 couleurs. Générateur de son incorporé

- **CABLE POUR CASSETOPHONE (TI/99)...150 F TTC**
- **JOYSTICK TI/99.........255 F TTC** (La paire)

JEUX POUR TEXAS TI-99/4A :
- **TI INVADERS...........323 F TTC** Cartouche
- **CAR WARS.............465 F TTC** Cartouche
- **TOMBSTONE CITY......376 F TTC** Cartouche
- **ECHECS VIDEOCHESS...572 F TTC** Cartouche
- **FOOTBALL..............376 F TTC** Cartouche
- **ZERO ZAP..............376 F TTC** Cartouche
- **HUSTLE................376 F TTC** Cartouche
- **BLASTO................376 F TTC** Cartouche
- **PARSEC................375 F TTC** Cartouche

sinclair ZX-81
Le plus économique



SINCLAIR ZX-81

LE ZX-81 EST A NOUVEAU DISPONIBLE !

- SINCLAIR ZX-81..........**790 F TTC**
- IMPRIMANTE SINCLAIR...**690 F TTC**
- EXTENSION 16 K.........**380 F TTC**
- EXTENSION 64 K.........**996 F TTC**
- CLAVIER MÉCANIQUE AUTOCOLLANT...........**160 F TTC**

Nombreux jeux disponibles.

THOMSON TO-7

L'ordinateur familial français

THOMSON TO-7 :
- 8 K RAM extensibles à 32 K
- Connectable directement sur téléviseur SECAM muni d'une prise PERITEL (possibilité de connexion par antenne via un modulateur non fourni).
- 8 couleurs - Graphisme 64000 points
- Light-pen (photostyle) incorporé
- Clavier plat à touches pression, AZERTY, lavable et étanche.
- Microprocesseur 6809
- Larges possibilités graphiques.

CLAVIER
UNITE CENTRALE....3780 F TTC

CASSETOPHONE THOMSON...............850 F TTC

EXTENSION 16 K RAM.....980 F TTC



CARTOUCHE MEMO 7 BASIC Microsoft................850 F TTC

- **Manuel de référence BASIC TO-7..............175 F TTC**
- **Gestion du budget familial...................400 F TTC** Cartouche
- **PICTOR.................500 F TTC** Cartouche. Logiciel pour dessiner sur l'écran à l'aide du photostyle.
- **ATOMIUM..............380 F TTC** Logiciel de jeu - Cartouche
- **ECHO..................300 F TTC** Logiciel de jeu - Cartouche
- **LOGICOD...............300 F TTC** Logiciel de jeu - Cartouche
- **GEMINI.................200 F TTC** Logiciel de jeu - Cartouche

PROMOTION IMPRIMANTES

- **SEIKOSHA GP-100......2295 F TTC**
- **OKI MICROLINE 80.....2995 F TTC**

Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis.

SERVICE-LECTEURS N° 149

75008 PARIS
31 BD DES BATIGNOLLES
Tél.: 522.70.66 + Télex 280902 F.
Métro : Rome - Place Clichy
Parking assuré 43 bis, bd Batignolles.

59000 LILLE
21 bis, RUE DE VALMY
Tél. : (20) 57.88.43 (+).
Parking assuré bd de la Liberté.

44013 NANTES
21 A, bd G. GUIST'HAU.
Tél. : (40) 47.53.09

OUVERT SANS INTERRUPTION DU LUNDI AU SAMEDI DE 9 H 30 A 18 H 30 (LUNDI 13 H 30 POUR LILLE ET NANTES). DETAXE A L'EXPORTATION. VENTE PAR CORRESPONDANCE. CREDIT-LEASING. CARTE VISA.

SERVICE-LECTEURS N° 151

Choisissez une carrière d'avenir.

10 métiers informatiques

l'un d'eux peut être demain le vôtre...

... même si aujourd'hui vous n'avez pas de diplôme.

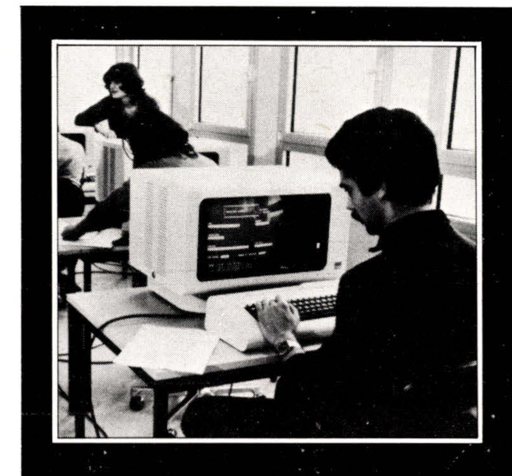
Choisissez vite!

Vous pouvez commencer vos études à tout moment, sans interrompre vos activités professionnelles actuelles.

Comment apprendre rapidement et facilement un "métier du XXI[e] siècle"? Devenir informaticien en 1983, c'est choisir une carrière d'avenir, avec l'assurance de trouver immédiatement de nombreux débouchés, et des perspectives d'autant plus intéressantes que la place de l'ordinateur ne cesse de s'accroître dans tous les domaines : économique, social, administratif, etc.

Quel que soit votre niveau de formation (et même si vous n'avez pas de diplômes), Educatel se charge de vous apprendre en quelques mois par les moyens les plus modernes, et avec un enseignement personnalisé à votre cas, le métier informatique qui vous convient le mieux.

Mais comment le choisir ?.. C'est très simple : Educatel vous propose de faire un test sur ordinateur (entièrement gratuit et sans engagement pour vous) qui ne demande aucune connaissance spéciale de votre part. Ce test sera complété par un entretien (gratuit lui aussi) avec l'un de nos enseignants : ainsi, vous serez sûr de sélectionner, sans risque de vous tromper, le métier qui assurera définitivement votre avenir.



Testez facilement et GRATUITEMENT vos aptitudes sur ordinateur pour mieux choisir votre orientation.

(1) 208.50.02.

Si vous êtes salarié, votre étude peut être prise en charge par votre employeur (loi du 16.7.1971 sur la formation continue).

Le Certificat de Formation que délivrera Educatel vous assurera le meilleur crédit auprès des employeurs.

A la fin de votre formation Educatel, vous recevrez un certificat que savent apprécier les employeurs et nous appuierons votre candidature.

Demandez, sans aucun engagement de votre part, notre documentation gratuite (en nous renvoyant le bon ci-dessous ou en nous téléphonant au (1) 208.50.02) et passez votre test gratuit sur ordinateur dont un spécialiste de l'informatique analysera avec vous les résultats.

1. **Analyste programmeur**
2. **Analyste**
3. **Programmeur d'application**
4. **Programmeur sur micro-ordinateur**
5. **Pupitreur**
6. **Opérateur sur ordinateur**
7. **Opératrice de saisie**
8. **Spécialisation en langage informatique**
9. **Correspondant informatique**
10. **Utilisation de l'informatique pour métiers comptables et de gestion.**

On embauche des milliers d'informaticiens

Les chiffres de l'ANPE le prouvent : actuellement plus de la moitié des postes proposés par les employeurs à des informaticiens (programmeur, opérateur sur ordinateur, etc.) ne sont pas pourvus, faute de candidats en nombre suffisant. Et les spécialistes du Plan lancent un cri d'alarme : la France a besoin très rapidement de 100 000 nouveaux informaticiens. Découvrez vite comment devenir réellement l'un de ces "techniciens de l'avenir"!

Educatel

G.I.E. Unieco Formation. Groupement d'Ecoles spécialisées.
Etablissement privé d'enseignement par correspondance soumis au contrôle pédagogique de l'Etat.

SERVICE-LECTEURS N° 168



pour une documentation détaillée, un test sur ordinateur et un entretien gratuits.

MIS 001

OUI, je désire recevoir gratuitement (et sans aucun engagement) une documentation détaillée sur la formation Educatel d'enseignement personnalisé des 10 métiers informatiques. Educatel prendra ensuite rendez-vous avec moi pour convenir du jour et de l'heure du test et de l'entretien gratuits.
Je peux également (c'est encore plus facile), téléphoner dès à présent à Educatel au (1) 208.50.02 pour prendre rendez-vous pour mon test et mon entretien gratuits.

Nom ____________ Prénom ____________

Adresse ____________

____

Code postal ________ Ville ____________

Téléphone (facultatif) ____________

Complétez et renvoyez ce Bon dans une enveloppe sans l'affranchir, à :
EDUCATEL Cefost Libre-réponse N° 3110 - 76049 Rouen Cedex.





Avec le Jupiter ACE, profitez de l'expérience professionnelle du Forth.

AVEC le Jupiter Ace, nous sommes en présence de la deuxième génération d'ordinateurs domestiques. Après avoir fait ses preuves dans des domaines aussi précis que l'aéronautique, la recherche scientifique et l'industrie, le Forth fait une entrée remarquée chez le particulier, même débutant. Plus sophistiqué que le Basic, le Forth est pourtant d'un apprentissage plus aisé et plus rapide.

Plus qu'un langage, un système

Le Forth se définit communément comme un «système» informatique plutôt qu'un «langage» informatique. Un système original qui ne ressemble à aucun autre. Un système dont la programmation très compacte permet une utilisation maximale de l'espace mémoire.

Un système à structure modulable

La caractéristique essentielle du Forth est d'être un langage évolutif. Si la plupart des langages informatiques sont figés en des instructions définies et invariables, le Forth laisse la possibilité à l'utilisateur de compléter à l'infini un dictionnaire d'instructions déjà très riche.



Le dictionnaire Forth

La mémoire interne (ROM) du Jupiter Ace comprend un nombre important d'instructions (150 environ) auxquelles vous rajouterez facilement toutes celles que vous créerez en fonction de vos besoins. En effet, à chaque sous-programme sera associé un nom qui, dès lors, deviendra une instruction à part entière. Vous aurez généré ainsi de nouvelles procédures. Le dictionnaire initial, en permanence complété par l'utilisateur, est à l'origine de la puissance et de la très grande maniabilité du Forth, et permet l'élaboration de programmes très compacts.

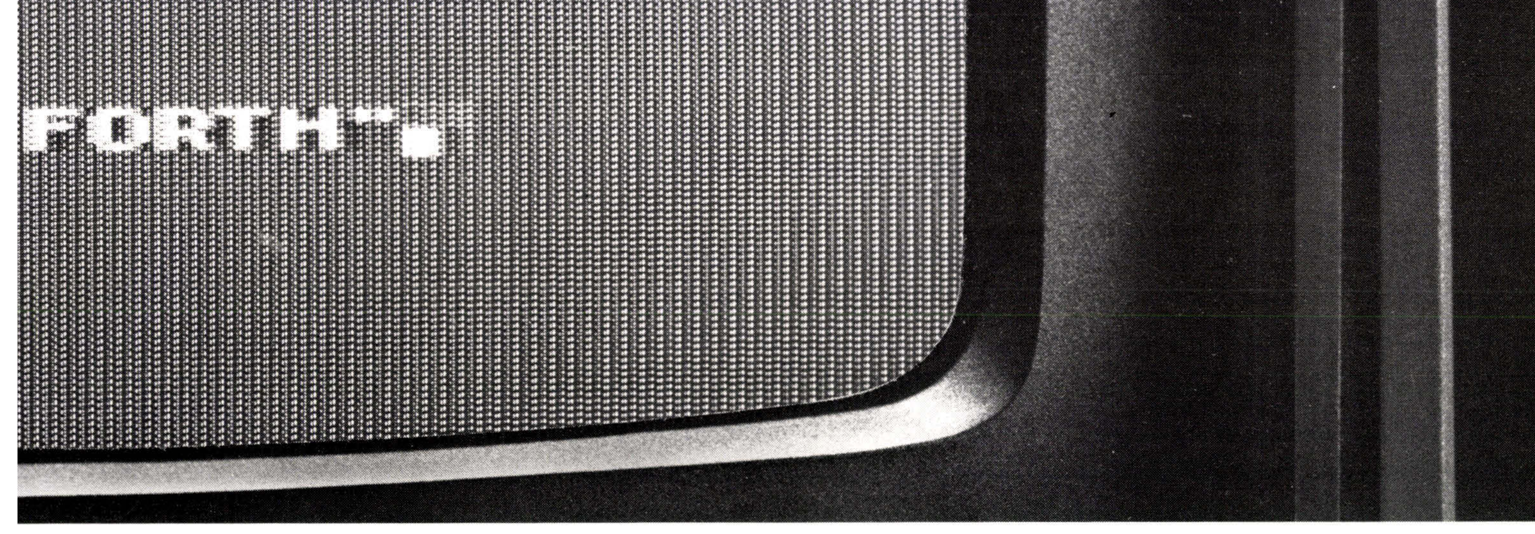
La mémoire Forth

La puissance du Jupiter Ace réside aussi dans le fait que les données sont littéralement «empilées» en mémoire. La dernière information stockée se trouve par conséquent la première accessible sans qu'il soit nécessaire de faire appel à une adresse précise. Cette caractéristique confère au Jupiter Ace une vitesse d'exécution considérablement supérieure aux autres langages. Pour exécuter les opérations qui suivent (1000 identiques), le temps mis par le Jupiter Ace sera :

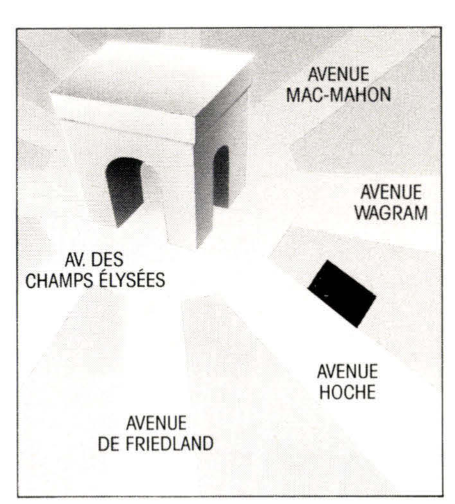
Type d'opération	Temps d'exécution
boucle vide	0,12 sec.
impression caract.	0,62 sec.
add. 2 nombres	0,45 sec.
mult. 2 nombres	0,9 sec.



Vendu 1140 F TTC en modèle de base, le Jupiter Ace est conçu pour recevoir des extensions de mémoire de 16 K et 48 K.



Enfin une véritable informatique puissante à usage domestique.



Venez essayer le Jupiter Ace au centre de démonstration Valric-Laurène, du lundi au samedi inclus, de 10 h à 18 h 30, 22, avenue Hoche - PARIS 8e. 225.20.98.

Un langage unique en son genre

Le Jupiter Ace, en utilisant le Forth, devient grâce à la souplesse de ce langage, le micro-ordinateur des fonctions les plus complexes comme celui des fonctions les plus simples pour tous ceux désireux de s'initier.

Les multiples possibilités du Jupiter Ace lui assurent d'être le micro-ordinateur des prochaines années.

Accédez à la puissance Forth.
Remplissez et renvoyez rapidement le bon de commande ci-contre.

Vous recevrez votre Jupiter Ace immédiatement après réception de votre commande.

Si, au cas fort improbable, après 15 jours d'utilisation du Jupiter Ace, vous n'en étiez pas satisfait, il vous suffirait de nous renvoyer votre ordinateur. Nous vous rembourserions immédiatement et intégralement.

Documentation gratuite sur demande à Valric-Laurène.

SERVICE-LECTEURS N° 169

Informations techniques

Matériel
Z 80 A. Vitesse : 3,25 MHz, 8 K octets ROM. 3 K octets RAM.

Clavier
40 touches mécaniques avec auto-répétition sur chaque touche.

Ecran
Mémoire écran (32 colonnes sur 24 lignes). Affichage programmation.

Graphiques
Ecran divisible en 64 x 48 zones (noircies, blanchies ou clignotantes).
Le jeu complet de caractères (128) et leur vidéo inverse peuvent être redéfinis pour permettre une résolution graphique très précise (256 x 192).

Ordres de contrôle
IF-ELSE-THEN, DO-LOOP, DO + LOOP, BEGIN-WHILE-REPEAT, BEGIN-UNTIL : mixables ou liables entre eux.

Cassette
Sauvegarde sur cassette des programmes et des données. Vérification de la sauvegarde et de la restitution.
Chaînage des programmes. Des blocs de mémoire peuvent être sauvés, restitués, vérifiés et rechargés. Programmes titrés. Connectable à la plupart des magnétophones portables.

Vitesse
1500 bauds.

Bus d'expansion
Permet de connecter extensions de mémoires et autres périphériques. Contient alimentation et signaux spécifiques du Z 80 A.

Structure des données
Intégration, virgule flottante et chaîne de caractères peuvent être dressées comme constantes, variables, en de multiples dimensions, et mélangées sans restriction de nom.

Son
Haut-parleur interne programmable sur toute la gamme sonore.

DÉMONSTRATION-VENTE VALRIC-LAURENE :
Lyon : 10 quai Tilsitt. 69002 (M° Bellecour)
Marseille : 5 rue St-Saëns. 13001 (M° Vieux Port)

Bon de commande



A renvoyer à : Valric-Laurène S.A. 22, avenue Hoche - 75008 PARIS - 225 20 98

☐ Je désire recevoir le micro-ordinateur Jupiter Ace (garanti 1 an), avec son adaptateur secteur et son manuel d'utilisation pour le prix de 1140 F TTC (frais de port inclus), plus **gratuitement** la première cassette de mon futur logiciel.

☐ Je désire aussi recevoir l'extension de mémoire de 16 K pour le prix de 390 F TTC.

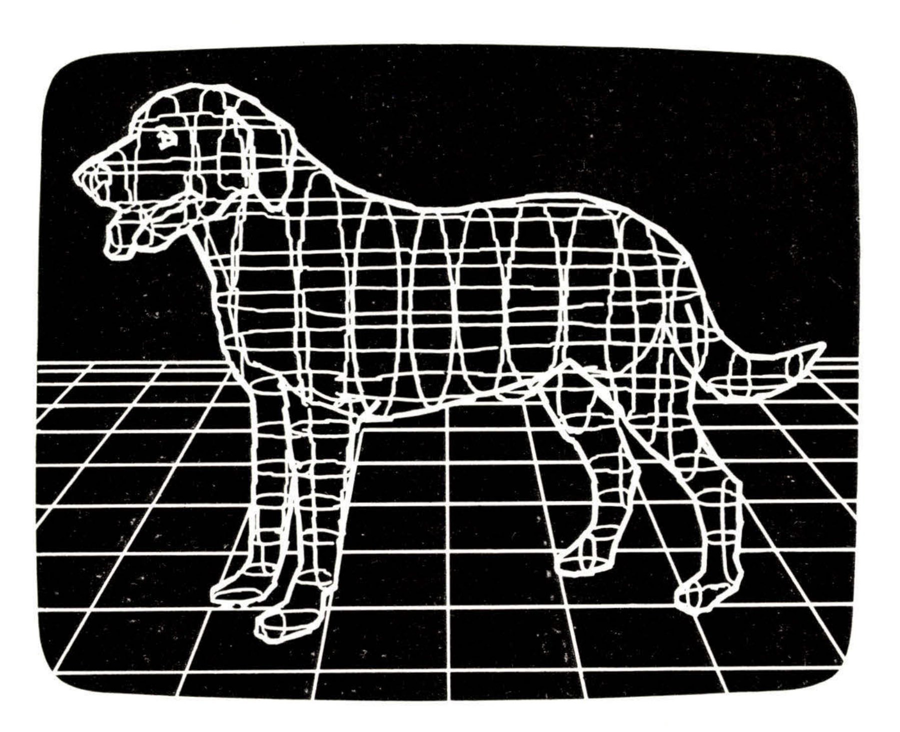
Nom ________ Prénom ________
Profession ________
Adresse ________
Code postal ☐☐☐☐☐ Ville ________
Tél. (bur.) ________ Tél. (dom) ________
Signature (pour les moins de 18 ans, signature de l'un des parents)

Mode de règlement, joint à la commande : ☐ Chèque bancaire ou CCP
☐ Contre-remboursement (+ 16 F à la livraison)

Valric-Laurène s.a.

A QUOI BON UN MICRO-ORDINATEUR PUISSANT SI ON NE PEUT LE DOMESTIQUER ?

L'EPSON QX-10 LE LE PLUS FACILE



Une marque aussi réputée qu'Epson n'aurait pas mis sur le marché le 103[e] micro-ordinateur s'il n'avait pas des qualités qui le différencient de tous les autres.

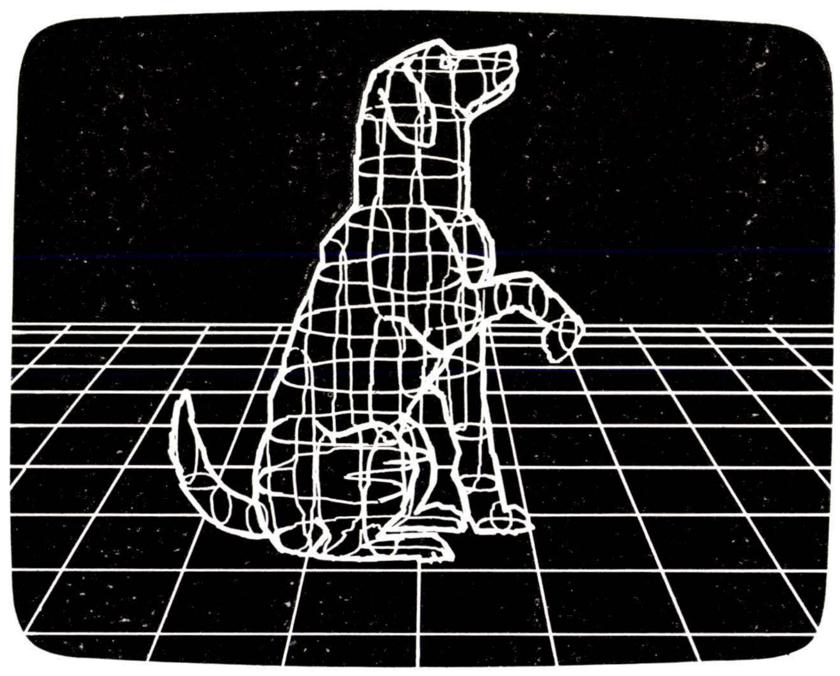
Aujourd'hui, le problème des micro-ordinateurs n'est plus leur capacité de faire mais leur capacité à être utilisés par le plus grand nombre de personnes non spécialisées en informatique.

A ce titre le QX-10 est exceptionnel.

Côté agréments:

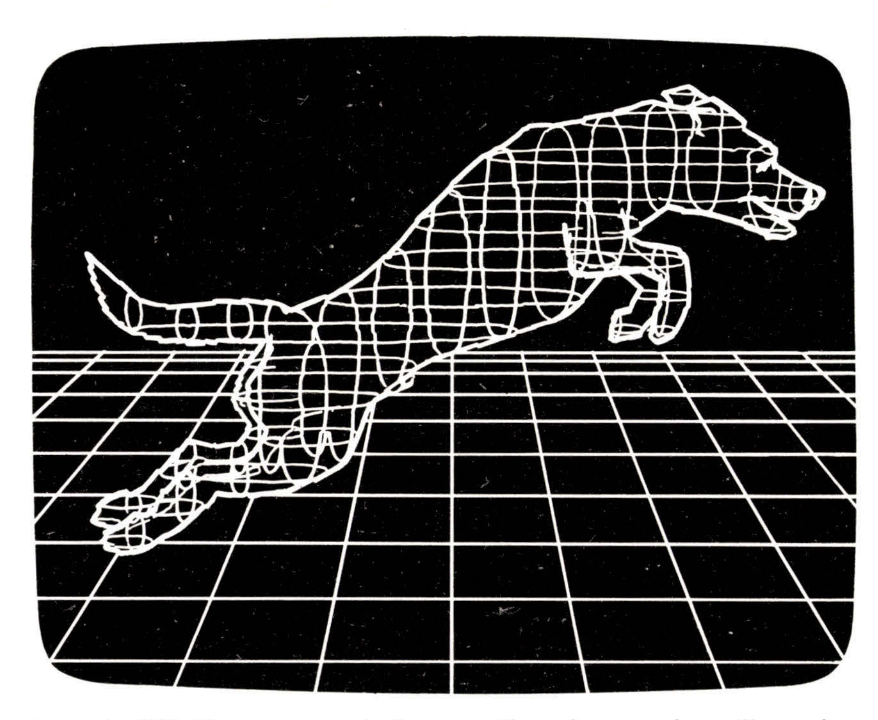
D'abord l'esthétique: elle démode ce qui paraissait moderne il y a peu de temps, son écran haute résolution anti-éblouissant et ses possibilités de zoom pour mieux visualiser les graphiques. Le QX-10 possède 103 touches sculptées pour s'adapter aux doigts sur un clavier standard ASCII. Il y en a pour chacune des langues européennes dont bien entendu l'AZERTY accentué français. Une touche de secours aide l'utilisateur qui aurait perdu le fil de l'utilisation.

Un des secrets de facilité du QX-10 réside dans son système d'exploitation CP/M 2.2 étendu: en plus de la possibilité d'exploiter des centaines de programmes d'application déjà disponibles sur le marché, il a été ajouté des fonctions spécifiques comme par exemple la gestion de 16 polices de caractères différentes pour le traitement de textes. Le modèle de



GGK

MICRO-ORDINATEUR A DOMESTIQUER.



base du QX-10 peut recevoir 5 cartes d'interfaces optionnelles qui permettent des transferts par fibres optiques analogiques/digitaux, des télécommunications par modem, la connection à des réseaux locaux...

Le port série RS-232 C incorporé lui permet de communiquer avec d'autres ordinateurs.

L'interface imprimante permet la recopie d'écran et avec l'interface crayon lumineux, on peut travailler directement sur l'écran.

Au chapitre de la puissance, le QX-10 n'a rien à envier à personne; il possède 192 K octets de mémoire RAM interne, extensibles à 256 Ko. Un autre avantage unique qui rend le QX-10 bien sympathique est la mémoire en circuit CMOS: 2 Ko sont protégés par batterie pour conserver les données importantes que vous aurez choisi de garder, même lorsque la machine aura été mise hors tension.

Mais le plus important reste le label EPSON, connu à travers le monde entier pour sa qualité.

EPSON QX-10. Essayez-le, et vous deviendrez bientôt les meilleurs amis du monde.

EPSON



Technology Resources S.A. 114, rue Marius-Aufan.
92300 Levallois-Perret. Tél.: (1) 757.31.33. Télex: 610657. TERES.

CPM/2.2 est une marque déposée de DIGITAL RESEARCH Corporation



MID a mangé du LYON !

UNE EQUIPE EXPERIMENTEE qui a participé au centre de Paris à la distribution de milliers de micro-ordinateurs (APPLE, SIRIUS, Ordinateur Personnel IBM, HEWLETT-PACKARD) dans les domaines de la vente, du développement de logiciels et d'interfaces, du service après-vente et du suivi administratif des clients.

UNE "BOUTIQUE" où les Lyonnais trouveront en plus des micro-ordinateurs proprement dits une très large gamme de périphériques (imprimantes, tables traçantes, tables à digitaliser, MODEM, etc...), de logiciels, de livres et de consommables.

UN SERVICE APRES-VENTE où d'importants moyens humains et techniques ont été mis en œuvre pour assurer à nos clients directement sur place et dans les délais les plus brefs un S.A.V. efficace. Bien entendu les personnes ayant acheté leur matériel avant notre ouverture pourront aussi y faire appel !

UNE STRUCTURE : MID est un tout. Par conséquent Paris et Lyon ont une même direction, une même politique et les mêmes moyens. En pratique cela veut dire que les Lyonnais disposent du support de nos ingénieurs (qui ont conçu et assuré la fabrication à plusieurs milliers d'exemplaires de cartes interfaces pour APPLE, SIRIUS et Ordinateur Personnel IBM) et d'un approvisionnement en matériel constant et rapide.

MID - PARIS 51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 16 (1) 357.83.20
MID - LYON 152, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TÉL. 16 (7) 824.57.63

S.A.R.L. au capital de 1.910.000 F **TÉLEX : MIDREP 215 621 F**



Micro Informatique Diffusion

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Maur

1983 : l'année de l'ordinateur personnel IBM



Après une année de distribution couronnée de succès aux ETATS-UNIS, il était normal que le "petit" IBM soit disponible sur le marché français. Il fallait pour cela franciser la machine, les logiciels et les manuels. Et ces transformations ont fait que l'"IBM PERSONAL COMPUTER" est devenu l'"ORDINATEUR PERSONNEL IBM".

Il était également normal que MID prenne part en tant que Distributeur Agréé Ordinateur Personnel IBM, à l'événement que constitue l'arrivée du plus gros constructeur mondial d'ordinateurs dans le marché de la micro-informatique.

NOM ______
SOCIÉTÉ ______
______
ADRESSE ______
______
______
CODE POSTAL ______
VILLE ______
JE DÉSIRE :
UNE DOCUMENTATION ☐
AUTRE ______
______

SI VOUS ÊTES INTÉRESSÉ PAR L'ORDINATEUR PERSONNEL IB RENVOYEZ-NOUS CE BON

MID

Micro Informatique Diffusion

MID - PARIS 51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 16 (1) 357.83.20 +
MID - LYON 152, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TÉL. 16 (7) 824.57.63

.A.R.L. au capital de 1.910.000 F *SERVICE-LECTEURS Nº 172* **TÉLEX : MIDREP 215 621 F**

JANAL

Votre équipe Rhône-Alpes

vous présente les nouveaux

commodore

VENEZ PARTAGER NOTRE EXPERIENCE EN MICRO INFORMATIQUE
DANS LES DOMAINES INDUSTRIEL, GESTION, ENSEIGNEMENT ET RECHERCHE

VENEZ VOUS INITIER A LA MICRO INFORMATIQUE
POUR VOTRE UTILISATION PERSONNELLE

VENEZ ESSAYER VOUS-MEME
LES DEVELOPPEMENTS "JANAL" SUR LE MATERIEL "COMMODORE"

JANAL Lyon
1, Place Chazette
69001 Lyon
Tél. (7) 839.44.76

S.A.V.
12, Crs d'Herbouville
69004 Lyon
Tél. (7) 839.77.02

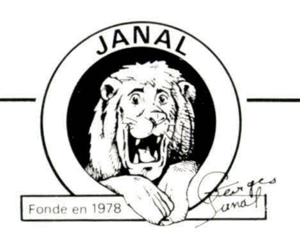
JANAL Grenoble
9, Quai Claude Bernard
38000 Grenoble
Tél. (76) 43.10.65

JANAL St Etienne
1, Rue Badouillère
42100 Saint-Etienne
Tél. (77) 38.48.55

JANAL Savoies
12, Rue de la Paix
74000 Annecy
Tél. (50) 45.24.27

2 bis, Route d'Annecy
74150 Rumilly
Tél. (50) 01.42.56

JANAL Automatisme
REP
6, rue Docteur Vacher
69720 St-Laurent-de-Mûre
Tél. (7) 840.90.33



Demandez notre lettre d'information à l'aide d'une enveloppe timbrée à votre adresse.



LE FORUM INFORMATIQUE

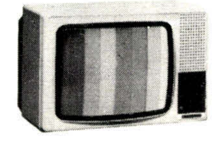
UNE VASTE GAMME DE MICROS LES PLUS

7-11, rue Paul Barruel
75015 PARIS - Tél. 306.46.06
Heures d'ouverture : 10 h à 12 h 30 - 14 h à 19 h.
Métros : Vaugirard - Volontaires

PROMOTION



APPLE
APPLE II 48 K
FLOPPY A/Contrôleur
Moniteur PHILIPS 12"



APPLE IIe COULEUR 128 K
Floppy + contrôleur
80 colonnes
RVB/Péritel
Téléviseur
couleur 36 cm



INTERFACES APPLE

Carte langage 16 K	**1150** TTC
Carte 64 K RAM	**3 990** TTC
Carte 128 K RAM	**5 900** TTC
Carte Z 80	**2 390** TTC
Carte Horloge/Parallèle/Série	**2 170** TTC
Chassis extension slot suppl.	**4 990** TTC
Carte RVB chat mauve	**1390** TTC
Carte 80 colonnes Supertherm	**2090** TTC
Carte M/DOS 6502	**3 390** TTC
Carte super série	**1 360** TTC
Carte super parallèle	**1 295** TTC

apple®

APPLE IIe

PERIPHERIQUES APPLE IIe

Disk IIe S/C	**4390** TTC
Carte 80 col. text	**990** TTC
Carte 80 col. étendue	**2350** TTC
Carte RVB Etendue	**2960** TTC

LOGICIELS APPLE IIe

APPLE WRITER
Traitement de texte **1570** TTC
QUICK FILE
Tri et recherche
de fiches **800** TTC
MULTIPLAN (US)
Plan de calcul
électronique **2400** TTC

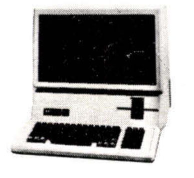
Le Nouvel APPLE

Il possède 64 K de RAM, est équipé d'un clavier Azerty-Qwerty et est compatible avec tous les logiciels APPLE II. La carte 80 Colonnes étendue porte la RAM à 128 K. La carte RVB étendue porte la RAM à 128 K et donne 80 colonnes sur 24 lignes.

IMPRIMANTES APPLE

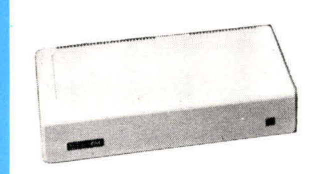
SILENTYPE AII et AIIe
Papier thermique 80 CPS graphique
avec interface **2550** TTC

IMPRIMANTE MATRICIELLE AII/AIIe
Entraînement à traction et friction
120 CPS. bi-directionnelle graphique
7 jeux de caractères dont français
avec minuscules
accentuées. **5600** TTC

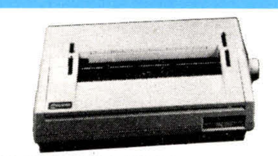


APPLE III 256 K

Clavier Azerty.
Moniteur 12 pouces vert Apple
Documentation française.
Disque supplémentaire
AIII. **31900** TTC



PROFILE. Disque dur
5 M ∅ avec logiciel
BACKUP III **17700** TTC



IMPRIMANTE MARGUERITE

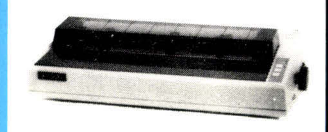
Résoud vos problèmes de
courrier, rapport, analyse, etc.
Alimentation en feuille à feuille
ou continu.
Vitesse 40 CPS **17700** TTC

LOGICIELS APPLE III

VISICALC Français	**2390** TTC
MAIL LIST	**1100** TTC
PASCAL	**1830** TTC
BUSINESS BASIC	**630** TTC
QUICK FILE	**600** TTC

LOGICIELS APPLE

VISICALC	**1880** TTC
VISITHERM	**1255** TTC
VISIPLOT	**1764** TTC
VISIDEX	**1600** TTC
VISITREND	**2455** TTC
DESK TOP PLAN	**1600** TTC
GENEFICH	**1500** TTC
PLAN 80	**1350** TTC
FACT. STOCK PL	**5930** TTC
PAYE PL	**5930** TTC
GALACTIC WAR	**255** TTC
LAZER MAZE	**195** TTC
APPLE WORLD	**550** TTC
EZ DRAW	**550** TTC
COMP. AIR. COMB.	**790** TTC
NAPOL CAMPAIGN	**450** TTC
TIGER SOUTH	**450** TTC
SNEAKERS	**295** TTC
SPACE EGGS	**295** TTC
SARGON II	**350** TTC
QUEEN PHOBUS	**440** TTC
A2 FSI	**390** TTC
CYTRON MASTER	**500** TTC
TWERPS	**295** TTC
RUSSKI DUCK	**395** TTC
CHOPLIFTER	**480** TTC
MYSTERY HOUSE	**305** TTC
FLY WAR	**325** TTC



EPSON

MX 80 F/T III	**5390** TTC
MX 82 F/T III	**5990** TTC
MX100 F/T III	**8390** TTC



OKI MICROLINE

OKI 80	**2990** TTC
OKI 82	**4990** TTC
OKI 83	**6790** TTC
OKI 84	**8990** TTC

UN SERVICE PERSONNALISE
JUSTES PRIX

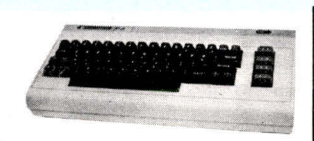
7-11, rue Paul Barruel
75015 PARIS - Tél. 306.46.06
Heures d'ouverture : 10 h à 12 h 30 - 14 h à 19 h.
Métros : Vaugirard - Volontaires

STIA
LE FORUM INFORMATIQUE

VIC

VIC 64

64 K RAM
Z80 en option
Haute résolution
(320 x 200)
16 couleurs
NOUVEAU



VIC 20

VIC 20
DATA K7
ADAPT N/B
Autoform. BASIC
PROMO B
3198 TTC



PERIPHERIQUES VIC 20

EXT 3 K	**300** TTC
EXT 8 K	**490** TTC
EXT 16 K	**850** TTC
IF RS 232	**450** TTC
CHASSIS EXT	**1450** TTC
IF SECAM	**950** TTC



LOGICIELS VIC 20

VIC JUPITER	**194,50** TTC
VIC POKER	**194,50** TTC
VIC ALIEN	**194,50** TTC
VIC SLOT	**194,50** TTC
VIC GALAXIAN	**194,50** TTC
VIC AVENGER	**194,50** TTC
ROAD RACE	**194,50** TTC
SUPER EXPANDER	**411,50** TTC
PROGRAM'AID	**294,00** TTC
VICMON	**294,00** TTC



SHARP

PC 1500 - 1850 pas
78 registres de données
CE 150 - Interface
K7/Imprimante
Table traçante
4 couleurs
PROMO A
4090 TTC

SHARP CE 150

Imprimante-traçante
4 couleurs **1850** TTC

SHARP CE 155

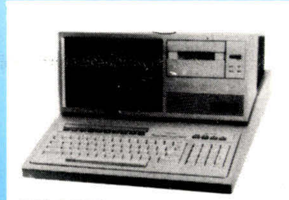
Modèle 8 K RAM **950** TTC

SHARP 1500 **2 240** TTC



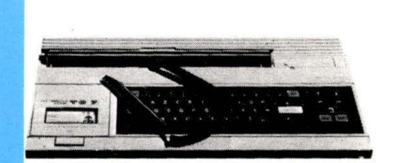
SHARP PC 1251

Le nouveau portable de Sharp. Ordinateur de format portefeuille caractérisé par un Basic étendu et des possibilités multiples.
PC-1251 complet **3050** TTC



SHARP

Mémoire 32 K
Ecran vert 80 x 40
Magnétophone intégré.
Quantité limitée **10 000** TTC



THOMSON T07

22 K RAM
14 K RAM
8 K utilisateur
6 K ROM
Haute résolution 320 x 200
8 couleurs
Texte 25 lignes x 40 col.
Clavier 58 touches Maj./Min.
Crayon optique

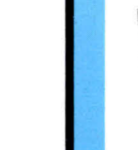
3700 TTC



EPSON HX 20

Le plus puissant des portables.
16 K ROM - 16 K RAM -
Imprimante graphique intégrée -
Ecran intégré à cristaux -
4 lignes texte/graphique.

HX 20	**5 990** TTC
MICRO K 7	**1 390** TTC
EXT 16 K	**1 490** TTC



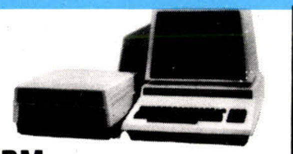
MONITEURS

ZENITH 12'' vert	**1290** TTC
DENSHI 12'' vert	**1390** TTC
PHILIPS 12'' jaune	**1590** TTC



GOUPIL

GOUPIL **16 K RAM**
BASIC RESIDENT
IF Vidéo **N/B**
IF Cassette
PROMO E
7 490 TTC



CBM

CBM 8001
CBM 8032. 32 K RAM 80 col.
CBM 8050 disquettes 1 M octets
l'ensemble **28 500** TTC
CBM 8096 96 K RAM
CBM 8050
l'ensemble **31 500** TTC



MICRAL 28 600 TTC

MC 1 300 - Microprocesseur
Z 80 - 64 K RAM
Syst. exploit. CP/M ou prologue
disq. 5'' 2 x 300 K



SIRIUS 35 460 TTC

Microprocesseur 8088
128 K RAM
2 x 600 K disq. 5''
Clavier AZERTY
Ecran vert 25 x 80

Photos non contractuelles Prix au 30/10/82 dans la limite des stocks disponibles.

ARCANE Communication

BON DE COMMANDE A RETOURNER A : S.T.I.A. 7-11, RUE PAUL BARRUEL 75015 PARIS A l'exclusion des appareils APPLE II

NOM : ______________ PRÉNOM : ______________
ADRESSE : ______________
____
VILLE : ______________
CODE POSTAL : ______________ TÉL. : ______________

QUANTITÉ	DÉSIGNATION	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL
		TOTAL	

MODE DE RÈGLEMENT : MANDAT ☐ CCP ☐ CHÈQUE BANCAIRE ☐ LEASING ☐ CRÉDIT ☐ (20% à la commande).
PORT PAR SERNAM : FORFAIT MESSAGERIE (5 JOURS) 80 F ☐ FORFAIT SPÉCIAL EXPRESS (24 h) 170 F ☐ CONTRE REMBOURSEMENT DU PORT ☐

SERVICE-LECTEURS N° 175

MICRO-INFORMATIQUE: LES PASSIONNES ONT LEURS COLLECTIONS



La micro-informatique, comme toutes les découvertes essentielles, suscite les passions, ouvre aux imaginations fertiles les portes d'un futur immédiat.

Le micro-informaticien des années 80 est avide d'informations, de nouveautés, c'est un lecteur assidu des revues spécialisées... et de MICROSYSTEMES.

MICROSYSTEMES, premier tirage de la presse micro-informatique, est le magazine préféré de ces passionnés. Son succès justifie ses ambitions.

Aujourd'hui MICROSYSTEMES va plus loin : avec ETSF, l'un des principaux éditeurs d'ouvrages techniques et scientifiques français, nous avons créé une grande collection de livres sur la micro-informatique. Cette collection vous permettra de comprendre, choisir, programmer, utiliser et réaliser les outils technologiques qui, chaque jour davantage, façonnent notre aventure quotidienne.

Tous les domaines seront explorés : programmation, micro-ordinateurs, recueils de programmes, périphériques, télématique, microprocesseurs, etc.

Écrits par des hommes de l'art ou par des vulgarisateurs spécialisés, ces ouvrages sont destinés à tous : débutants, amateurs, électroniciens, programmeurs et ingénieurs.



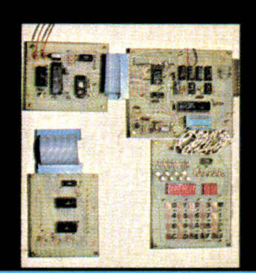
ETSF
P. GUEULLE
E. FLOEGEL
M. MARCHAND
P. COURBIER
ET M. MIAUX
MAÎTRISEZ VOTRE ZX81
DU BASIC AU PASCAL
MICRO ?
IT BASIC ?
PRET
contraste
E. FLOEGEL
DU BASIC AU PASCAL
UNE INTRODUCTION AU PASCAL
MICRO SYSTEMES
ETSF
VOUS AVEZ DIT BASIC ?
MICRO SYSTEMES
ETSF
MICROSYSTEMES et
ETSF vous proposent
deux collections :
☐ La collection MICRO-SYSTÈMES,
format 15 × 21 cm.
☐ La collection poche-informatique,
format poche.
Ces deux collections, dirigées par Alain TAILLIAR,
sont éditées par :
ETSF
2 à 12 rue de Bellevue
75940 PARIS cedex 19

MICRO-INFORMATIQUE : LES PAS

A. VILLARD ET M. MIAUX

SYSTEMES A MICROPROCESSEUR

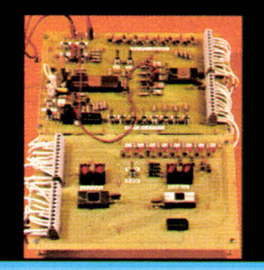
RÉALISATION - PROGRAMMATION - APPLICATIONS



MICRO SYSTEMES ETSF

A. VILLARD ET M. MIAUX

UN MICROPROCESSEUR PAS A PAS



MICRO SYSTEMES ETSF

E. FLOEGEL

DU BASIC AU PASCAL

UNE INTRODUCTION AU PASCAL



MICRO SYSTEMES ETSF

Un microprocesseur pas à pas

Ses auteurs, deux professeurs électroniciens, y proposent au technicien de l'industrie, à l'étudiant ou à l'amateur intéressé, une formation très progressive au microprocesseur. Le lecteur est invité à utiliser une maquette facile à réaliser qui le place immédiatement sur le terrain expérimental. L'exposé est d'ailleurs toujours mêlé d'applications entièrement développées que l'on peut soi-même étendre.

par A. VILLARD et M. MIAUX

Collection Micro-Systèmes n° 1. 360 p. Format 15 × 21. Prix : 122 F.

Systèmes à microprocesseur : réalisation, programmation, applications

Après « Un microprocesseur pas à pas », ce nouvel ouvrage offre au lecteur la possibilité de comprendre et d'utiliser un microprocesseur dans une application réelle.

En respectant constamment leur objectif de formation, les auteurs présentent la conception et la réalisation d'un système original permettant de mener à bien tout projet à microprocesseur. L'utilisateur peut étudier et mettre au point en mémoire vive (RAM) les programmes de ses applications grâce à un moniteur entièrement expliqué.

Un programmateur d'EPROM résident autorise leur transfert en mémoire morte et permet la réalisation de systèmes autonomes à microprocesseur. La constitution d'une bibliothèque de programmes peut être entreprise par l'intermédiaire d'une interface cassette.

par A. VILLARD et M. MIAUX

Collection Micro-Systèmes n° 2. 312 p. Format 15 × 21. Prix : 122 F.

Maîtrisez votre ZX 81

Après vous avoir fait partager son apprentissage du Basic dans « Pilotez votre ZX 81 », Patrick Gueulle vous propose de découvrir la **programmation 16 K et la programmation en langage machine.**

L'assembleur Z 80 permet, grâce aux fonctions PEEK, POKE et USR, d'écrire des programmes extrêmement rapides et très peu encombrants. « Maîtrisez votre ZX 81 » aborde en outre les problèmes des interfaces auxquelles un chapitre entier est consacré.

par P. GUEULLE

Collection Micro-Systèmes n° 3. 160 p. Format 15 × 21. Prix : 70 F.

Du Basic au Pascal : introduction au Pascal

Le Pascal, par sa construction logique, offre au programmeur une certaine facilité d'apprentissage et l'incite à écrire des programmes clairs.

De très nombreux amateurs et programmeurs utilisent jusqu'à présent, comme seul langage de programmation, le Basic. Cet ouvrage s'efforce de faciliter la reconversion au Pascal, les premiers programmes étant accompagnés de leur équivalent en Basic. L'accès au langage Pascal en est donc particulièrement simplifié.

par E. FLOEGEL

Collection Micro-Systèmes n° 4. 128 pages. Format 15 × 21. Prix : 63 F.

Vous avez dit Basic ? Initiation au plaisir informatique

Un livre réalisé par un journaliste de métier qui aborde de façon simple, claire et sur un ton nouveau, tous les aspects de la micro-informatique et de l'initiation au langage Basic.

L'auteur prouve ici qu'il n'est pas nécessaire de jongler avec les mathématiques pour entrer dans le jardin secret du Basic, de même que pour tirer profit de son ouvrage, il n'est pas nécessaire de posséder un ordinateur.

Après la lecture de cet ouvrage, vous serez en mesure de vous lancer dans la découverte exaltante de « l'Informatique de plaisance ».

par P. COURBIER

Collection Micro-Systèmes n° 5. 144 p. Format 15 × 21. Prix : 70 F.

Vous avez dit Micro ? Les bases pour bien programmer

Martine Marchand vous apprend très progressivement à comprendre le « raisonnement » des ordinateurs. Cette méthode vous permet-

P. GUEULLE

MAÎTRISEZ VOTRE ZX81

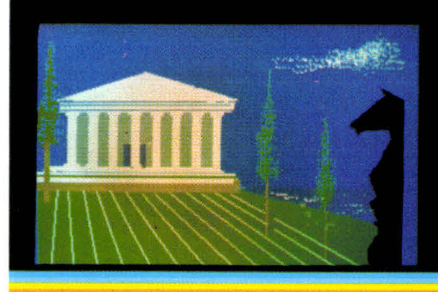


MICRO SYSTEMES ETSF

P. COURBIER

VOUS AVEZ DIT BASIC ?

INITIATION AU PLAISIR INFORMATIQUE



MICRO SYSTEMES ETSF

M. MARCHAND

VOUS AVEZ DIT MICRO ?

LES BASES POUR BIEN PROGRAMMER

MICRO SYSTEMES ETSF

G. ISABEL

50 PROGRAMMES POUR ZX 81

POCHE - *informatique* 1

tra de commencer à programmer si vous êtes débutant ou de vous perfectionner si vous êtes informaticien amateur. Vous saurez analyser un problème, en élaborer l'organigramme, réaliser le programme en Basic et le mettre au point. Cette initiation est complétée par de nombreuses explications, très complètes, sur la technologie et les principes de fonctionnement des micro-ordinateurs.

par M. MARCHAND *PARUTION JUIN 83*
Collection Micro-Systèmes n° 6. Format 15 × 21.

Cinquante programmes pour ZX 81

Utiles ou divertissants, les programmes qui sont rassemblés dans cet ouvrage sont originaux et utilisent au mieux toutes les fonctions du ZX 81. Ils sont tous écrits pour la version de base de ce micro-ordinateur avec mémoire RAM de 1 K. **Loin d'être limités, ils constituent au contraire un exercice très intéressant pour apprendre à ne pas dépasser la place mémoire disponible.**

Votre propre imagination et les idées développées dans cet ouvrage vous permettront de créer, très rapidement, des programmes personnels.

par G. ISABEL
Collection Poche-Informatique n° 1. 128 pages. Prix : 32 F.

Montages périphériques pour ZX 81

Dans cet ouvrage, Patrick Gueulle, auteur de nombreux livres sur le ZX 81, vous propose de **construire vous-même des interfaces et périphériques** pour ce micro-ordinateur. Les périphériques retenus ont été sélectionnés pour leur utilité pratique. Ainsi l'auteur vous propose de résoudre vos problèmes d'enregistrement automatique, de réaliser une horloge temps réel... et vous conseille pour l'assemblage et le dépannage.

Il vous propose également une sélection de **logiciels** écrits en Basic et en langage machine qu'il vous suffira de frapper au clavier pour doter le ZX 81 de possibilités parfois insoupçonnées.

par P. GUEULLE
Collection Poche-Informatique n° 2. 128 pages. Prix : 32 F.

Passeport pour Applesoft

Ce livre s'adresse aussi bien au débutant en informatique qu'au programmeur expérimenté. C'est le manuel nécessaire à tout utilisateur du « Basic étendu », car toutes les instructions, fonctions et commandes y sont répertoriées dans l'ordre alphabétique.

Le débutant y **apprendra le Basic** en tapant les programmes et en lisant l'explication qui est donnée pour chacun d'eux. Le programmeur expérimenté pourra y **retrouver instantanément une commande, fonction ou instruction.**

par C. GALAIS *PARUTION JUIN 83*
Collection Poche-Informatique n° 3. 160 pages.

Passeport pour Basic

De ABS à XDRAW, cet ouvrage regroupe toutes les commandes, fonctions et instructions des différents Basic.

Vous l'utiliserez soit comme un dictionnaire alphabétique pour connaître rapidement l'emploi d'un « mot » Basic particulier, soit comme un guide de transcription de programmes, puisque les termes propres à certaines machines sont repérés par des symboles graphiques.

Un livre clair et pratique à garder à portée de la main.

par R. BUSCH *PARUTION JUIN 83*
Collection Poche-Informatique n° 4. 128 pages. Prix : 32 F.

Mathématiques sur ZX 81 : quatre-vingts programmes

Analyse, algèbre linéaire, statistiques, probabilités... Une gamme très complète de programmes bien conçus pour le lycéen, l'étudiant ou le mathématicien. Pour ceux qui ne possèdent pas de ZX 81, l'auteur explique la démarche qui leur permettra de programmer leurs calculs sur d'autres matériels. L'auteur vous propose ainsi des programmes sur le tirage au sort et les tris, les calculs avec les entiers, les fonctions numériques, la réalisation d'une équation, l'intégration, les vecteurs et matrices, les lois de probabilité discrètes et continues...

par M. ROUSSELET *PARUTION JUIN 83*
Collection Poche-Informatique n° 5. 128 pages. Prix : 32 F.

C. GALAIS

PASSEPORT POUR APPLESOFT

POCHE - *informatique* 3

R. BUSCH

PASSEPORT POUR BASIC

POCHE - *informatique*

P. GUEULLE

MONTAGES PÉRIPHÉRIQUES POUR ZX 81

POCHE - *informatique* 2

M. ROUSSELET

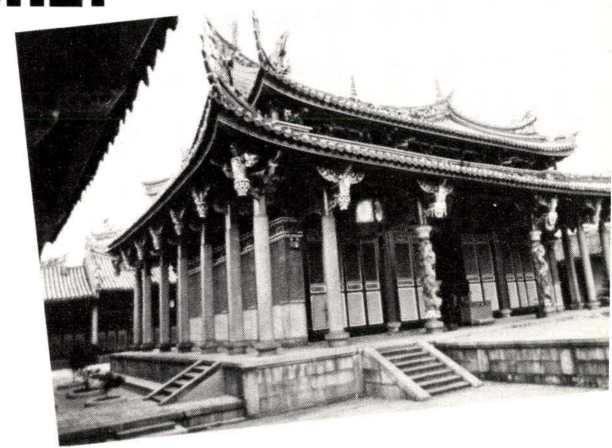
MATHEMATIQUES Sur ZX 81 80 PROGRAMMES

POCHE - *informatique*

Commande et règlement à l'ordre de la LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO, 43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10

AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT.
Port recommandé
jusqu'à 35 F : taxe fixe 11 F
De 36 à 85 F : taxe fixe 16 F
De 86 à 150 F : taxe fixe 23 F
De 151 à 350 F : taxe fixe 28 F
Etranger : majoration de 7 F.

L'EPSON HX-20 : LE MICRO-ORDINATEUR PORTATIF LE PLUS PUISSANT DU MARCHÉ.



C'est à Nagano (Japon) qu'EPSON, le 1er fabricant mondial d'imprimantes qui vend plus de mécanismes d'imprimantes que toutes les autres compagnies réunies, a mis toute son avance technologique dans la balance pour faire du micro-ordinateur portatif HX-20, le produit le plus performant sur son marché.

Ne vous en étonnez pas car EPSON, qui fabrique des ordinateurs depuis 1978, a su leur donner toutes les qualités de ses célèbres imprimantes.

GGK

Le HX-20 réunit tous les éléments d'un ordinateur complet. Compagnon de voyage idéal, le HX-20, petit par la taille (21 x 29,7 cm) ne l'est pas par la puissance. Jugez plutôt : Clavier AZERTY accentué, BASIC résident Microsoft® 24K (niveau 5.2), 16K RAM extensible à 32K, 32K ROM extensible à 64K. Il possède les périphériques les plus courants en standard : écran virtuel avec affichage LCD 4 lignes de 20 caractères, imprimantes 24 colonnes à aiguilles, interfaces RS-232C et série rapide 38400 bd ; en option, microcassette intégrée 100K, lecteur codes barres, lecteur de minidisques souples — alimentation autonome 50 heures grâce à des accus NiCd.

Autre bonne nouvelle : l'EPSON HX-20 est aussi tout petit par son prix (moins de 6000 F HT* pour l'utilisateur final).

EPSON

* Prix au 1er mars 1983.
Microsoft® est une marque déposée.



Technology Resources S.A. 114, rue Marius-Aufan. 92300 Levallois-Perret. Tél : (1) 757.31.33. Télex : 610657. TERES.



Un clavier mécanique peu coûteux pour le ZX.

Le module « Hirez ».

LE ONE MAN SH

La deuxième édition du Salon Sinclair de Bruxelles, qui s'est tenue les 23 et 24 avril derniers, aurait pu tourner au « one man show » consacré au Spectrum. En effet, le « petit dernier » de la firme britannique est déjà très largement diffusé en Belgique, puisque les problèmes de compatibilité de standard ne s'y posent absolument pas.

Le ZX 81 quant à lui, se porte encore très bien là-bas, notamment grâce à une très large gamme d'extensions tant matérielles que logicielles, qui pourraient bien lui permettre de concurrencer valablement les machines de la nouvelle génération telles que Spectrum, Oric, et autres Dragons.

En effet, un phénomène des plus intéressants est en train de prendre naissance tant en Belgique qu'en France et beaucoup plus qu'en Grande-Bretagne. Nous voulons parler de la mise sur le marché de périphériques **économiquement compatibles** avec le ZX, c'est-à-dire en dessous de la barre des 400 F français.

Jusqu'à présent, il faut bien reconnaître que les périphériques proposés l'ont été à des prix ne permettant guère d'en acquérir qu'un ou deux. Au-delà, mieux valait encore revendre son ZX pour acheter une machine plus complète.

Ces périphériques coûteux étaient bien sûr représentés au salon, et notamment les luxueux modules Basicare dont la superbe allure et le prix font penser davantage à Rolls Royce qu'à Sinclair. Tout en jetant un regard admiratif sur de telles merveilles, nous avons découvert trois nouveautés qui devraient faire très sérieusement parler d'elles dans les mois à venir.

Sans exagérer beaucoup, on peut admettre qu'un ZX 81 associé à ces accessoires se transforme quasiment en Spectrum... sans pour autant en dépasser le prix !

Clavier haute résolution et couleur...

Commençons donc par installer sur le clavier même du ZX cet étonnant dispositif entièrement mécanique et autocollant qui donne aux touches à effleurement la souplesse et la « rétroaction tactile » tant attendues.

Il s'agit en effet de touches mobiles **venant appuyer sur le clavier d'origine,** avec les avantages suivants :

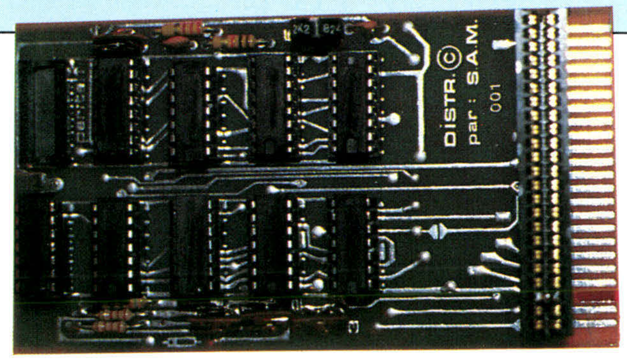
– aucun branchement ou démontage, seulement un très léger collage.

– Sensation tactile complète, grâce à un mouvement très net de chaque touche (le clavier caoutchouté du Spectrum ne fait pas mieux).

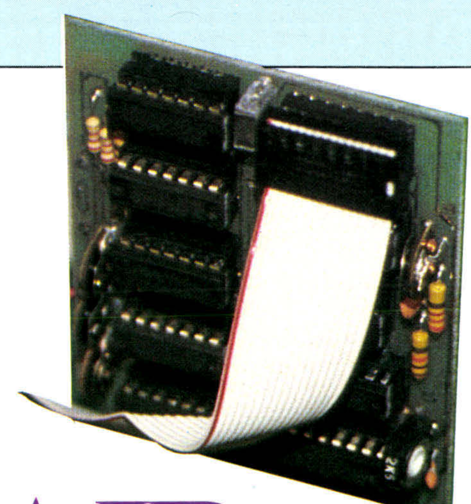
– Prix imbattable (160 F) !

Ce clavier, importé en Belgique par Didecar, serait déjà disponible en France dans certaines boutiques.

Offrons-nous maintenant à la fois un jeu de caractères redéfinissables, une haute résolution de 176 × 256 pixels, et une extension mémoire protégée pour 290 F, oui, vous avez bien lu ! Ce module se loge sans soudure, par simple enfichage, à l'intérieur même du ZX 81 sans pour autant en modifier le fonctionnement. Il s'agit en fait d'une extension de RAM de 1 K-octet, mais bénéficiant d'un adressage tout à fait particulier. Dans ce module peuvent être stockés deux jeux de 64 caractères définis par l'utilisateur (graphismes, mais aussi lettres minuscules, grecques, etc.), sans pour autant que le jeu d'origine ne devienne inaccessible ! Si ce total de trois générateurs de caractères s'avère excessif, on peut récupérer un espace de 512 octets pour y loger des routines écrites en langage machine : cette zone est en effet



Carte couleur Secam.



Version Péritel de la carte couleur.

OW SINCLAIR

totalement à l'abri de New, et même de l'action d'un éventuel bouton de Reset (précieux pour « déplanter » des programmes rétifs).

Avec un tel équipement, adresser n'importe quel point de l'écran haute résolution n'est plus qu'une question de logiciel. Et précisément, le module Hirez (c'est son nom), est livré avec une cassette convenant aussi bien aux machines 1 K que 16 K et plus. En plus d'une démonstration époustouflante, on y trouvera les programmes nécessaires à une définition personnelle de n'importe quel caractère.

Seul regret, le système ne fonctionne que sur l'écran, mais il s'agit là de l'essentiel : l'extension à l'imprimante ne devrait guère poser de problèmes.

Le module Hirez est pour l'instant commercialisé par Didecar, mais devrait très bientôt parvenir en France, compte tenu de l'intérêt qu'il suscite chez ses premiers utilisateurs !

Après la haute définition, la couleur (et en Secam s'il vous plaît) grâce cette fois à un adaptateur bien français dont le prix (395 F) laisse rêveur, voire même méfiant, puisque les premières publicités sont apparues vers le 1er avril !

Vérification faite, ce module a fonctionné deux jours durant à Bruxelles, affichant tour à tour les couleurs des drapeaux français et belge, à partir d'un ZX de base (1 K RAM).

Bien que pouvant recevoir un cordon Péritel en option, la carte couleur SAM utilise normalement la prise d'antenne du téléviseur, par l'intermédiaire du modulateur du ZX !

L'essentiel des liaisons se fait par le connecteur arrière, bien qu'un fil doive être soudé sur le modulateur, ce qui ne pose pas le plus petit problème.

Pas un octet de l'espace mémoire disponible n'est consommé par la carte : les couleurs sont programmées au moyen de caractères en vidéo inversée insérés dans les logiciels qui en font usage. Les exemples fournis peuvent sembler plutôt chiches, mais tout s'éclaire lorsqu'on se donne la peine de les exécuter : les règles d'utilisation sont très simples même si l'obtention de certains effets semble exiger pas mal de logiciel.

Vers le tout soft

C'est là, il nous semble, la leçon à tirer des nouvelles tendances qui apparaissent en matière de périphériques pour le ZX 81 : un matériel aussi peu coûteux que possible, grâce à des astuces souvent admirables, mais un report sur le logiciel d'une partie de la complexité de l'ensemble.

Cette approche inhabituelle nous semble particulièrement bien adaptée au « phénomène ZX 81 » puisque l'expérience montre que les utilisateurs de cette machine préfèrent presque tous passer six heures à écrire un programme, que trancher dans le vif du circuit imprimé de leur chère machine !

Saluons donc les efforts de ces toutes petites équipes capables de créer des produits parfaitement adaptés aux besoins pas comme les autres d'une machine pas comme les autres, à commencer par son prix. L'avenir dira si ces accessoires « petit budget » arriveront à détrôner des extensions plus coûteuses que l'ordinateur lui-même, et pas nécessairement aussi bien adaptées aux besoins de l'amateur puisque souvent issues du secteur professionnel. ■

Patrick GUEULLE

LES BONNES ADRESSES DE CE SALON

DIDECAR
rue du Planiau 1
B-1301 Bierges-Wavre
BELGIQUE
Tél. : 19 - 32 - 2.654.06.11.

S.A.M.
6, av. du Général-Leclerc
91160 Longjumeau
Tél. : (6) 448.40.86.



MEMOIRE PERMANENTE à PILE

Taillez votre mémoire à vos besoins!

La vraie mémoire de masse doit être d'accès immédiat.

CHARGEZ

VOS PROGRAMMES et **FICHIERS INSTANTANEMENT** comme des disquettes. Plus de cassettes!!! Compte en banque, gestion de stock, jeux sans attente. Enfin les cartouches mémoire protégées. Excellent pour développement et mise au point. Plus de coupures secteur qui effacent tout le fruit de vos efforts.

DIRECTEMENT DU FABRICANT :

SOCIETE D'APPLICATION MICRO-INFORMATIQUE
6, avenue du Général Leclerc
91160 LONGJUMEAU

448.40.86

REVENDEURS, NOUS CONTACTER

Extensible de 2 K à 16 K d'après votre budget et le type d'application.
Chaque module 2 K.
72 F.



Disponible, 2e quinzaine de mai 83.
TOUS NOS MATÉRIELS SONT GARANTIS

Carte COULEUR Sécam-Péritélévision*

ZX 81 Sinclair 8 couleurs



Utilisation pour tous les possesseurs de ZX 80 et 81, même 1 K Ram suffit pour avoir les 8 couleurs. Raccordement simple, accès direct par Basic. Texte et couleurs simultanées. Se branche à la sortie du Bus de votre Sinclair, compatible avec les mémoires. Accès par câble Péritel ou simplement antenne UHF.

BON DE COMMANDE A REMPLIR ET A NOUS RETOURNER

Je soussigné, désire recevoir dans les plus brefs délais (carte couleur sur stock) la carte couleur ou la carte mémoire pour ZX 80 ou 81. Je joins le montant total et je m'engage à régler les frais d'expédition à réception de ma commande.

Nom.................................... Prénom....................................

Adresse....................................

....

Rue.................................... n°....................

Code Postal.................................... Ville....................................

....

		Nombre	TOTAL
Carte mémoire..............	**227 F**		
Module 2 K......................	**72 F**		
Carte couleur................	**395 F**		
*Câble Péritel.................	**130 F**		
Total :			

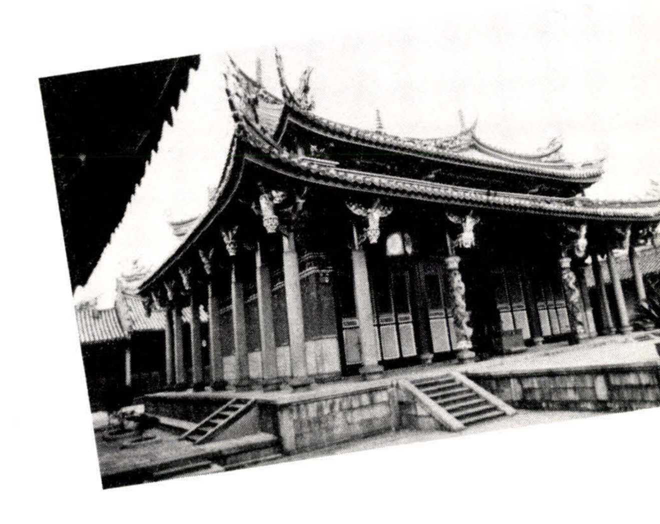
Mode de règlement
☐ Mandat
☐ Chèque bancaire
☐ C.C.P.

Signature :

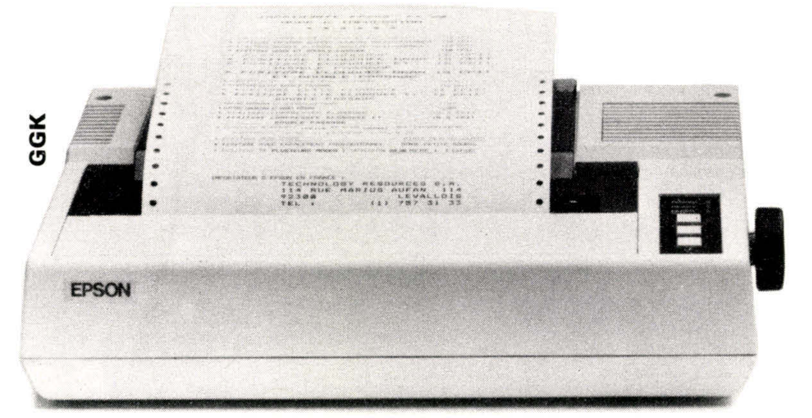
QUAND ON CONNAIT LES IMPRIMANTES D'EPSON, ON COMPREND QU'IL SOIT LE LEADER MONDIAL.

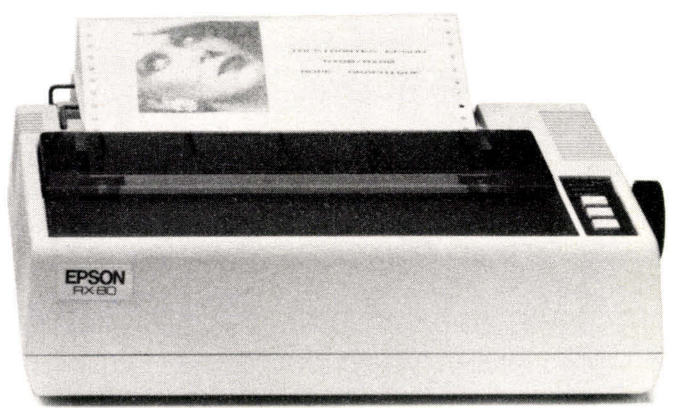
C'est à Nagano (Japon) qu'EPSON, le 1er fabricant mondial d'imprimantes, relève le gant. Après la suprématie absolue de la série MX-80 (un mécanisme produit chaque seconde), EPSON a développé la nouvelle génération d'imprimantes avec les séries FX-80 et RX-80, pour en faire une nouvelle fois les produits les plus avancés sur leur marché.

Technology Resources S.A., en apportant son support technique complet, a su se mettre au service de la qualité EPSON et devenir un partenaire de confiance pour tous les utilisateurs de micro informatique en France.



GGK





L'EPSON FX-80 (160 cps), une vitesse de frappe deux fois plus élevée pour le même prix.

L'imprimante matricielle FX-80 relève les performances techniques de la gamme EPSON à un niveau exceptionnel pour un prix quasiment inchangé. Conçue pour équiper, pratiquement, tous les micro-ordinateurs grâce à ses nombreuses interfaces (parallèle, IEEE 488 et RS-232C en option), elle possède toutes les caractéristiques de la série MX-80, avec en plus : une vitesse de frappe de 160 cps, un générateur de caractères programmable par l'utilisateur, 7 modes graphiques, simple à quadruple densité et notamment mode point à point, table traçante (marche avant/arrière), espacement proportionnel et mode silencieux à 80 cps.

L'EPSON RX-80, la qualité EPSON pour un prix imbattable.

L'imprimante matricielle RX-80 est l'alternative économique de la série FX-80. Pour un prix sensiblement inférieur, l'imprimante RX-80 bénéficie de presque toutes les qualités techniques de la série FX-80. Vitesse de frappe 100 cps, pratiquement toutes les possibilités alphanumériques et graphiques et bien sûr la RX-80 est compatible avec la majorité des micro-ordinateurs du marché.

EPSON

Interfaces : Apple, TRS, Leanord, Goupil, IBM, Hewlett-Packard, Sharp, Rank-Xérox...



Nous détectons l'innovation.

Technology Resources S.A. 114, rue Marius-Aufan. 92300 Levallois-Perret. Tél : (1) 757.31.33. Télex : 610657. TERES.


RGB vision-I
TAXAN
BASIS
108

LE BASIS 108

le choix de la compatibilité

Il y a juste quelques mois, la firme germanique Basis a introduit sur le marché un « concurrent direct » de l'Apple II : le Basis 108. Un tel choix peut être qualifié de « délicat » car il ne laisse que deux alternatives : proposer un produit original plus performant et beaucoup moins cher ou diffuser une machine qui, tout en étant compatible, offre un « plus » indéniable. Dans les deux cas, les difficultés ne manquent pas : si le micro-ordinateur est entièrement nouveau, son logiciel sera peu développé. En revanche, si celui-ci est compatible, il risque d'être considéré comme une simple copie, ce qui nuira à son image de marque. Les constructeurs du Basis 108, relevant le défi, ont fait leur choix : celui de la compatibilité.

Le Basis 108 est un micro-ordinateur monocarte compatible avec l'Apple II. Il est constitué de deux ensembles : une unité centrale et un clavier séparé comportant une centaine de touches. Il est possible d'inclure deux lecteurs de disquettes dans l'unité centrale.

Ainsi conçu, le Basis se propose d'être une synthèse du système Apple, élaboré au gré de l'évolution de la micro-informatique et présentant de ce fait des défauts de conception d'ensemble.

Désormais, il n'est plus nécessaire de faire l'acquisition, à part, des cartes « langage », « imprimante » et « Z 80 », elles font partie intégrante de la machine. De plus, la possibilité existe en permanence de pouvoir se servir de l'écran en 40 ou 80 colonnes. En ce qui concerne la mémoire, le Basis double la mise par rapport à l'Apple en n'annonçant pas moins de 128 Ko !

De nombreux détails que nous évoquerons plus loin prouvent que ce micro-ordinateur a été « pensé » pour éviter tous les petits inconvénients de l'Apple (en particulier, le clavier détachable pourvu d'un bloc numérique est très pratique). De multiples connecteurs (ou emplacements) sont installés d'origine, permettant d'envisager de nombreuses extensions. Le boîtier semble d'une solidité appréciable, donnant un caractère professionnel à la machine.

Muni de tous ces « plus », il ne reste plus qu'à souhaiter que le maximum de logiciels écrits pour l'Apple soient effectivement compatibles avec son émule, et qu'il en soit de même pour les extensions « matérielles »...

Le Basis 108 est actuellement livré avec la toute dernière version de CP/M, le « CP/M 3.0 Plus » de Digital Research, ainsi qu'avec une disquette appelée ZAP permettant de convertir l'Applesoft, le Pascal 1.1, et le CP/M 2.2 pour une utilisation en 80 colonnes avec minuscules.



Clavier complet et ergonomique

Une double vocation

Comme beaucoup d'appareils à double vocation, c'est-à-dire conçus aussi bien pour un usage professionnel qu'à l'intention du simple particulier, la configuration standard ne comprend pas d'écran. Raison compréhensible ici car il y a trois possibilités de sorties vidéo utilisables simultanément : une sortie monochrome, une sortie RVB et une sortie couleur au standard NTSC ou PAL.

Avec cette multiplicité d'options, le concepteur allemand désire laisser le maximum de liberté à l'utilisateur afin qu'il puisse adapter le système à ses besoins.

L'absence de liaison SECAM n'est pas préjudiciable à l'emploi du téléviseur familial via la prise Péritel classique à condition de le préciser lors de l'achat. Une simple soudure est nécessaire. Il est préférable de la faire réaliser par un technicien si l'on n'est pas assez compétent pour s'en charger soi-même.

Le Basis 108 est conçu autour d'une carte mère unique supportant les microprocesseurs : 6502 et Z 80. Il dispose de 128 Ko de



L'accessibilité aux différents éléments intérieurs est totale.

mémoire vive répartie en deux modules de 64 Ko.

Un moniteur de 2 Ko est présent sur la carte et cinq socles offrent la possibilité d'enficher d'autres EPROMs (ou ROMs moyennant un agencement prévu par le constructeur).

Innovation ingénieuse : par le biais d'une RAM statique de 2 Ko, on peut afficher le texte en 80 colonnes et les graphismes basse résolution au format 80 × 48, tout en conservant la possibilité de travailler en 40 colonnes et d'utiliser les graphismes en haute résolution. Le passage d'un mode à l'autre s'effectue par la simple frappe au clavier de l'ordre TEXT40 ou TEXT80.

Il n'y a que six connecteurs numérotés de 2 à 7 sur la carte mère. Cette différence avec l'Apple II provient de la conception même de l'appareil qui bénéficie des sorties vidéo mentionnées, ce qui rend inutile le connecteur « 0 » (la carte langage de 16 Ko étant intégrée dans la carte mère) et deux interfaces (parallèle et série type RS 232C) correspondant au connecteur « 1 ». A noter que l'on pourra utiliser dans les autres connecteurs la quasi-totalité des cartes existantes, mais pas celles conçues exclusivement pour les connecteurs « 0 » et « 1 ».

Ajoutons à cette description la présence d'un connecteur « poignées de jeu » sur la carte mère et d'une prise magnétophone à l'arrière du caisson.

Un clavier complet

Le clavier présente l'avantage d'être légèrement incliné tout en occupant un minimum de place (moins de 5 centimètres de haut). Il comprend 98 touches réparties en quatre groupes.

Le premier à gauche consiste en un clavier étendu de machines à écrire (type Azerty ou Qwerty à la demande). Notons quelques touches supplémentaires, « DELETE », ou « TAB », la possibilité de frapper des crochets, et un retour arrière. Une touche ornée d'un témoin lumineux permet de savoir si l'on se trouve ou non dans le mode majuscules.

A droite de ce clavier, un bloc de 9 touches sert aux déplacements du curseur et donne, entre autres fonctions, la possibilité d'effacer une ligne, une page (« HOME », « ESC »).

Le groupe suivant, à la droite du précédent, comprend 18 touches : les chiffres 0 à 9, les signes =, +, –, * et /, servant aux opérations numériques ainsi qu'une touche « CE » engendrant la commande d'annulation.

Le dernier groupe, juste au-dessus de la partie clavier de machine à écrire, comprend 15 touches de fonction qui vont s'avérer très pratiques pour certains programmes (Wordstar, Visicalc, Screenwriter, etc.). L'utilisateur peut, en effet, les employer à sa guise pour leur affecter jusqu'à quatre valeurs différentes.

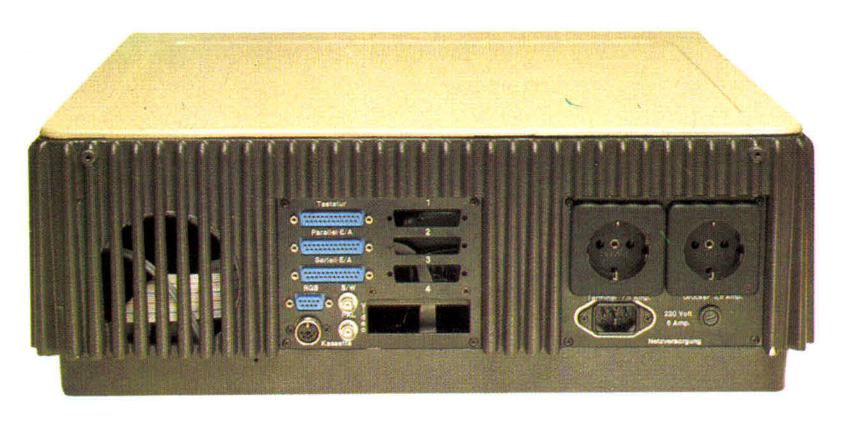
Remarquons qu'il est impossible d'effectuer un RESET par accident : il faut presser trois touches à la fois pour l'engendrer. A noter la mise à disposition de quatre polices de caractères, que l'on peut activer tour à tour par un ordre tapé au clavier. Ainsi, il est possible de conformer le système à son goût : les jeux fournis (Standard Apple II, Standard ASCII, Français, APL) sont écrits dans une EPROM 2732 interchangeable, sans difficulté.

Autre avantage : des interruptions peuvent être engendrées au clavier. La technique employée sortirait du cadre de ce banc d'essai, mais le résultat le plus appréciable est d'autoriser la copie d'un fichier sur imprimante tout en continuant d'effectuer un travail à l'écran.

Remarquons pour en terminer avec le clavier, que toutes les touches sont à répétition. Le clavier est relié au coffret renfermant la carte mère par une prise de type DB 25.

Dans le cœur du Basis

L'ouverture du boîtier s'opère en quelques secondes en ôtant simplement deux longues vis : le couvercle glisse alors vers l'avant, démasquant l'intérieur du système. On y remarque d'abord les deux lecteurs de disquettes incorporés qui sont montés sur des supports rigides. Notre configuration est dotée de lecteurs Basis 5" 1/4 avec mécanismes Siemens, mais il est tout à fait possible d'acquérir un Basis 108 sans lecteur, et d'y monter ceux de l'Apple II aux emplacements prévus.



Une face arrière fonctionnelle...

Juste au-dessous de l'ouverture des lecteurs, à la base du support, est placé l'interrupteur unique de mise sous tension. Un point à l'actif de la sécurité : la partie arrière du socle comporte deux prises secteur destinées à brancher l'écran et l'imprimante. La mise sous tension de toute la configuration s'opère ainsi avec la plus grande facilité, et avec un minimum de fils.

A l'arrière du socle sont montés différents connecteurs. Trois prises « DB 25 » correspondent au branchement clavier, au port parallèle et au port série standard, type RS 232C. Une prise DE 9 sert à la sortie RVB vidéo et deux connecteurs BNC aux sorties monochromes et NTSC couleurs. On dispose même de places déjà prévues pour l'ajout d'autres connecteurs. Enfin, ce même socle supporte les entrées/sorties magnétophone.

Un affichage amélioré

Le Basis 108 dispose de trois modes d'affichage : basse, moyenne et haute résolutions.

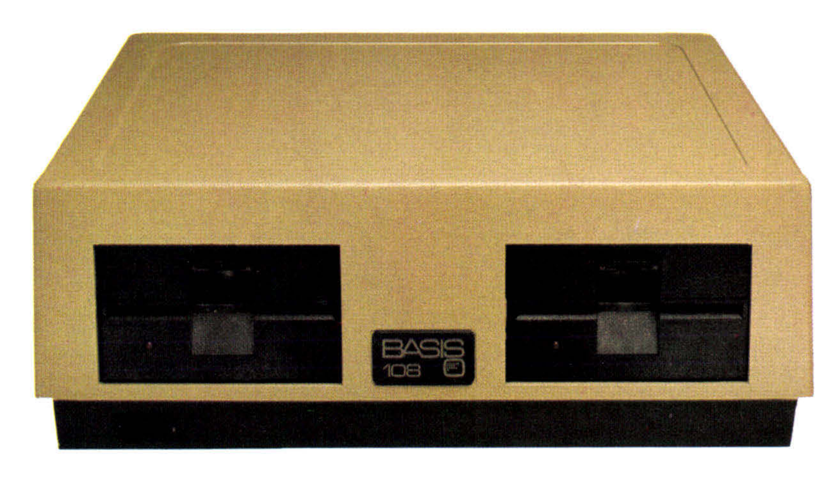
Il affiche en haute résolution une matrice de 280 points de large sur 192 points de haut. En basse résolution, il est possible d'afficher une matrice de 40 × 48 ou 40 × 40 avec 4 lignes de texte sur 40 colonnes. En moyenne résolution, une matrice de 80 × 48 ou de 80 × 40 peut être obtenue.

L'utilisateur dispose de 16 couleurs en basse résolution et de 6 en haute résolution. Notez que les couleurs sont différentes selon la sortie vidéo utilisée... ceci n'a rien à voir avec le Basis 108 mais est inhérent au procédé de décodage.

L'existence d'une mémoire RAM statique aux adresses \$400-\$BFF apporte au programmeur certains avantages pour le maniement des pages écran et des pages mémoire.

Les mémoires du Basis

Le Basis 108 permet l'usage de la totalité des 128 Ko de sa mémoire RAM et, pourtant, le 6502 comme le Z 80 ne peuvent adresser que 64 Ko. Cette impossibilité apparente a été résolue en divisant la mémoire en deux pages de 64 Ko. Chacune est mise en service par logiciel, ce qui permet de sélectionner des blocs mémoire de 8 Ko. Plusieurs blocs peuvent être activés en même temps. Il est ainsi possible d'employer l'une des pages comme une pseudo-disquette.



... au service d'un ensemble robuste.

La rangée de mémoire RAM aux adresses $D000-$FFFF sert de carte langage.

La combinaison de la double page mémoire et des interruptions au clavier offre de nombreuses facilités. La double page a l'avantage de résoudre avec élégance l'écriture de programmes exigeant deux pages en haute résolution : deux blocs de 8 Ko pris dans la page 1 évitent d'avoir à scinder le programme en deux parties logées en dessus et en dessous des pages.

Le choix du CP/M

Travailler sous CP/M ne réclame que l'insertion d'une disquette, la carte Z 80 assurant le fonctionnement de ce système d'exploitation. La version Wordstar du Basis 108 permet l'usage des touches de fonction. Elle reconnaît également les clés TAB et DELETE.

Pour profiter des avantages du Basis 108 lorsque l'on utilise un logiciel écrit pour l'Apple II, il est nécessaire de se servir préalablement de la disquette spéciale renfermant les différentes options (Visicalc, FP40 ou FP80, INT40, INT80).

Il faut néanmoins savoir que l'utilisateur obtient les utilitaires de cette disquette, à partir d'un programme fourni avec le Basis 108 et ce pour de légitimes motifs de « copyright »... Le Pascal peut être adapté au système de la même façon.

Tous les logiciels Apple II d'origine peuvent être chargés, mais le Basis 108 refusera bien souvent un programme suspect, en particulier les copies « pirates » réalisées avec des cartes utilisant les 16 Ko de la carte langage...

Les constructeurs du Basis 108 ont acquis les droits du CP/M 3.0 Microsoft et le système permet de l'utiliser à la seule condition de disposer de lecteurs lisant 40 pistes. Il faut remarquer que ce CP/M diffère notablement des versions antérieures. Entre autres implémentations propres au Basis 108, il possède la possibilité d'affecter directement des commandes aux touches de fonction via le CP/M 3.0 et un programme « Help » *Hautes Résolutions* explique comment l'utiliser point par point.

Une version Pascal améliorée est en préparation et devrait être disponible sous peu.

Une documentation complète

Il faut reconnaître le soin apporté par l'importateur français BMI pour donner le maximum de renseignements et d'informations à l'acquéreur.

Le manuel allemand d'origine n'a pas été simplement traduit, mais aussi adapté à la version Azerty du système. On y trouve, outre la description complète du Basis 108, le listing du moniteur, toutes les adresses utiles et les schémas de la carte « mère ».

De plus, pour permettre au débutant de se familiariser très vite avec son ordinateur, BMI a édité deux petits guides portant les titres « Le Basis de A à Z » et « ABC du Basis » mettant le système à la portée d'un enfant de douze ans.



Différents moniteurs peuvent équiper le Basis 108.

L'avenir du Basis

Lorsque l'on se trouve confronté à un nouveau système, même opérant à partir de logiciels bien connus, il est prudent de se poser diverses questions. Un banc d'essai serait incomplet s'il passait sous silence nombre de points trop souvent omis lors de l'examen d'un ordinateur. Tout nouveau, tout beau, oui, mais demain ?

Pour élargir ses possibilités, de nombreux périphériques sont prévus. Le Basis 108 peut être relié à un modem. Un essai concluant a été réalisé avec une carte communication banale et le Telstat 440 (un modem de la Sat).

On peut y monter une carte M/DOS, le relier à une table traçante, lui adjoindre une caméra de télévision (et même enregistrer des données sur magnétoscope U-Matic), le faire travailler en multiposte (avec des Apple II, par exemple), augmenter sa mémoire en le dotant de lecteurs 8 pouces ou d'un disque dur...

Une visite dans les usines de fabrication allemande nous a rassuré sur l'avenir du constructeur. Outre de solides marchés, la firme a déjà mis en chantier un Basis 116 qui sera doté de quatre microprocesseurs et probablement compatible avec le PC d'IBM et un Mayfair, version allégée du Basis 108, en particulier par une coque plastique d'un type nouveau, destinée aux amateurs. ■

Fiche technique du Basis 108

Microprocesseurs : 6502 et Z 80
Mémoire vive : 128 Ko
Mémoire morte :
- Le moniteur (ROM de 2 Ko).
- Un espace disponible de 10 Ko.

Mémoire de masse :
- Deux lecteurs de disquettes 140 Ko chacun (40 pistes).

Clavier :
- 4 polices de caractères.
- 98 touches clavier dont : 1 bloc curseur, 1 clavier comptable, 15 touches de fonction.
- « Azerty » avec minuscules accentuées.

Ecran :
- Sorties RVB composite ou NTSC couleur.
- Sortie monochrome.
- Texte sur 40 ou 80 colonnes.
- Graphisme haute résolution : 6 couleurs (280 × 192) (ou 280 × 160) avec 4 lignes de texte.
- Mode couleur graphique : 15 couleurs 40 × 48 ou 80 × 48 ; 40 × 40 ou 80 × 40 avec 4 lignes de texte.

Entrées/sorties :
- Port parallèle.
- Port série RS 232 C.
- Entrée/sortie magnétophone à cassettes.
- Entrée/sortie manettes de jeux.

Extensions :
- Six connecteurs compatibles avec l'« Apple II ».

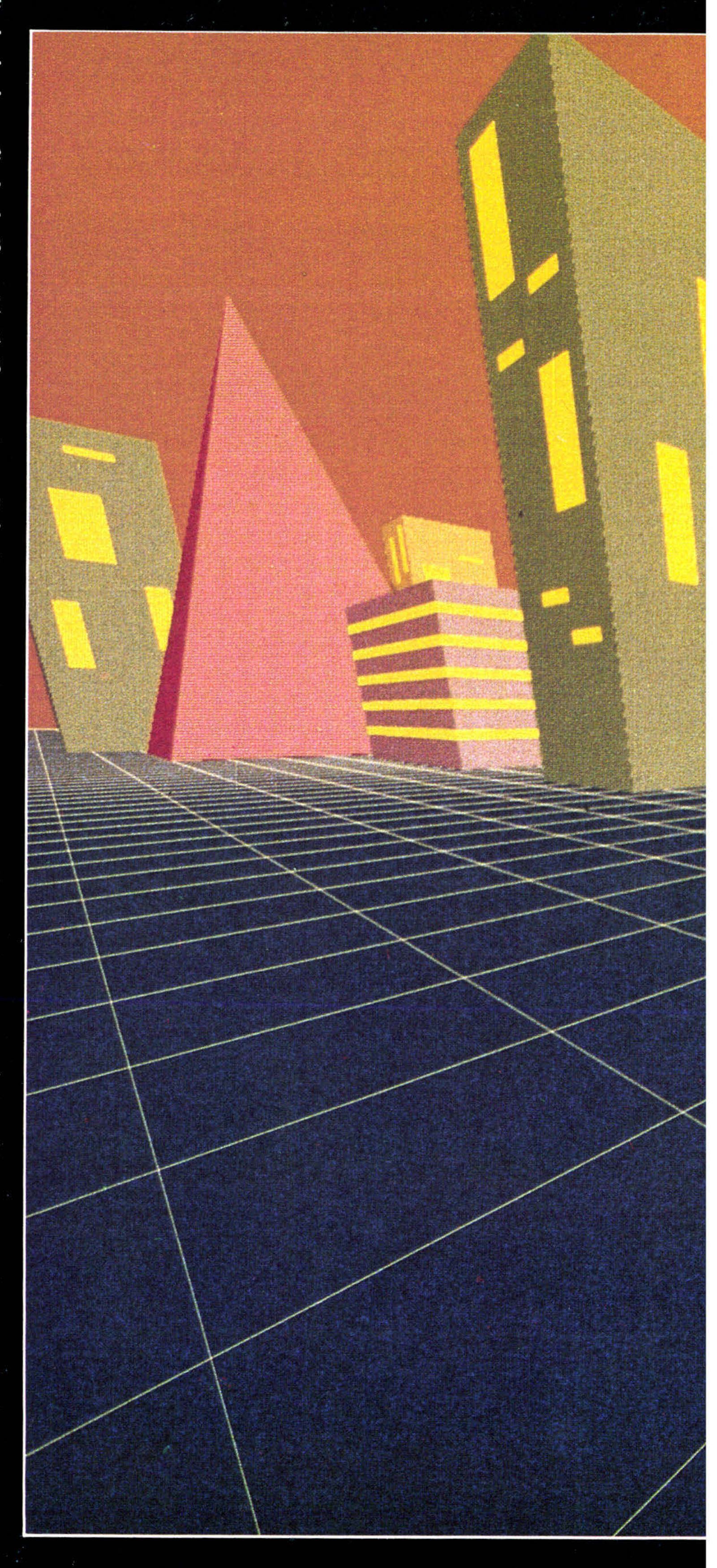
Poids : 18 kg.
Dimensions du boîtier :
- Hauteur 17 cm, largeur 50 cm, profondeur 47 cm.

Logiciels :
- (CP/M) Wordstar, Supercalc, Datastar, DBmaster.
- (DOS 3.2) House of Mystery, Cytron Masters.
- (DOS 3.3) Mastock III A, Time Zone, Apple Logo, Visicalc, Spreadsheet, Apple Writer, Screenwriter Zoom Grafix, Chess 7.0, Opération Apocalypse.
- (Pascal) comptabilité Dif, Pascal Graphics.

Prix de la configuration standard comprenant deux lecteurs de disquettes et le CP/M : 24 500 H.T.
Configuration sans lecteurs : 14 900 H.T.
Importateur :
BMI
17 bis, rue Vauvenargues
75018 Paris, 229.19.74.

HUMANONON

Les nouvelles images resteront-elles l'apanage des Etats-Unis ? C'est la question que se posent tous ceux qui souhaitent le renouveau du dessin animé dans notre pays, grâce aux nouvelles technologies.
Un premier pas a été franchi pour relancer cette industrie du cinéma avec « Humanonon », une animation tridimensionnelle, dont la très haute définition est compatible avec l'exploitation cinématographique.
Réalisé par Michel François, en association avec le groupe français d'informatique, ITF, la société Benson et l'aide du ministère de la Culture, « Humanonon » a été présenté au festival des nouvelles images de Monte Carlo, en février 1983.
Michel François est président des Effets spéciaux de la Commission supérieure technique du cinéma français (C.S.F.) et directeur technique des films M. François.



Micro-Systèmes : Le scénario du film que vous avez réalisé est fondé sur l'étrange personnage « Humanonon ». Comment l'avez-vous imaginé ?

Michel François : « Humanonon » est un personnage que j'avais imaginé il y a une dizaine d'années pour une série télévisée.

Les histoires de cette série étaient essentiellement poétiques, en opposition au climat de violence que connaissaient déjà la terre et d'autres planètes, grâce aux auteurs de films de science-fiction.

« Humanonon » vivait dans une autre galaxie, il se formait des structures même de sa planète, et il lui arrivait des aventures poétiques.

Mais les formes mêmes d'« Humanonon » et son aspect tridimensionnel, vu par une optique grand angulaire, rendaient sa réalisation impossible avec les techniques d'animation classiques et, la création de dessin par ordinateur en étant alors à ses balbutiements, le projet avait dû être abandonné.

Il m'a donc paru symbolique d'utiliser cette idée pour cette expérimentation qui n'est pas, il faut le préciser, un dessin animé complet avec une histoire, mais une expérience graphique haute définition cinématographique ; trois minutes d'animation expérimentale.

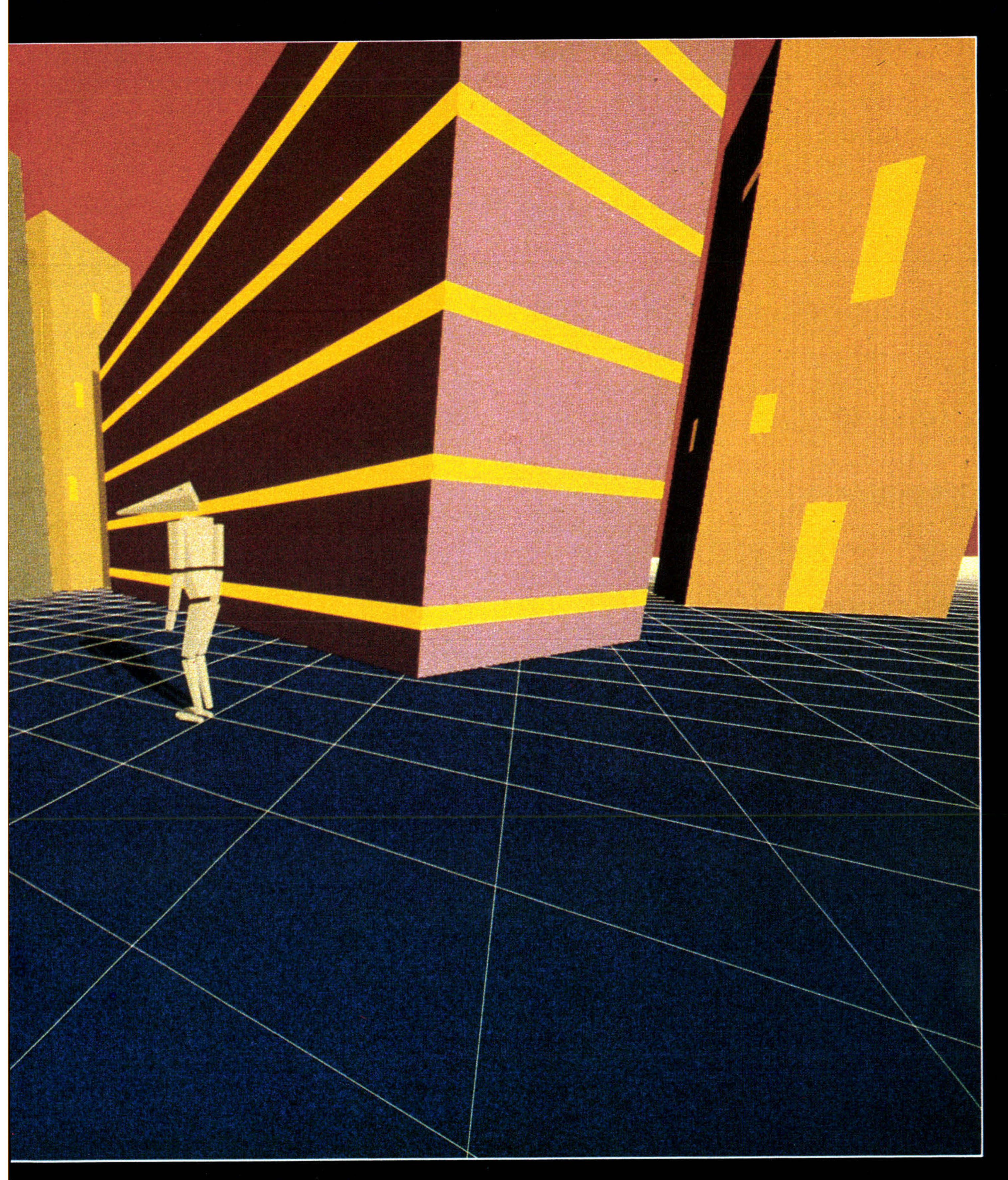
M.S. : Quelles raisons vous ont amené à vous intéresser à l'image animée par ordinateur ?

M.F. : En tant que spécialiste des effets spéciaux, j'ai suivi la même démarche que mes confrères américains : dans la mesure où on nous demande constamment d'inventer des moutons à cinq pattes, nous sommes à l'affût de toutes les nouvelles techniques ! Quand l'informatique a commencé à apparaître, je m'y suis tout de suite intéressé.

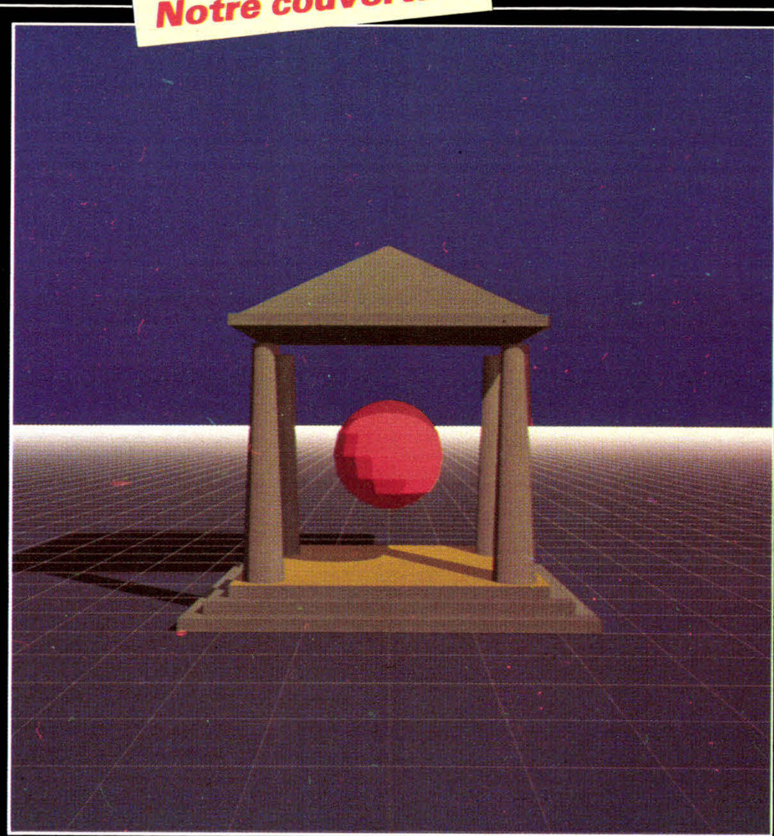
De nombreux chercheurs, artistes, cinéastes, pressentaient déjà à l'époque l'importance que prendraient le dessin, puis l'image colorée tridimensionnelle dans le cinéma : des précurseurs français avaient montré la voie, notamment Gilbert Comparetti, Jean-François Colonna, Francis Coupigny et Francis Schmitt.

Evidemment, en France, nous nous heurtons à des problèmes financiers : c'est la grande différence avec les Etats-Unis. Quand les chercheurs américains décident de réaliser un film à grand spectacle, ils y mettent le prix parce qu'ils savent déjà qu'ils pourront compter sur une audience énorme. Néanmoins, si ces techniques sont

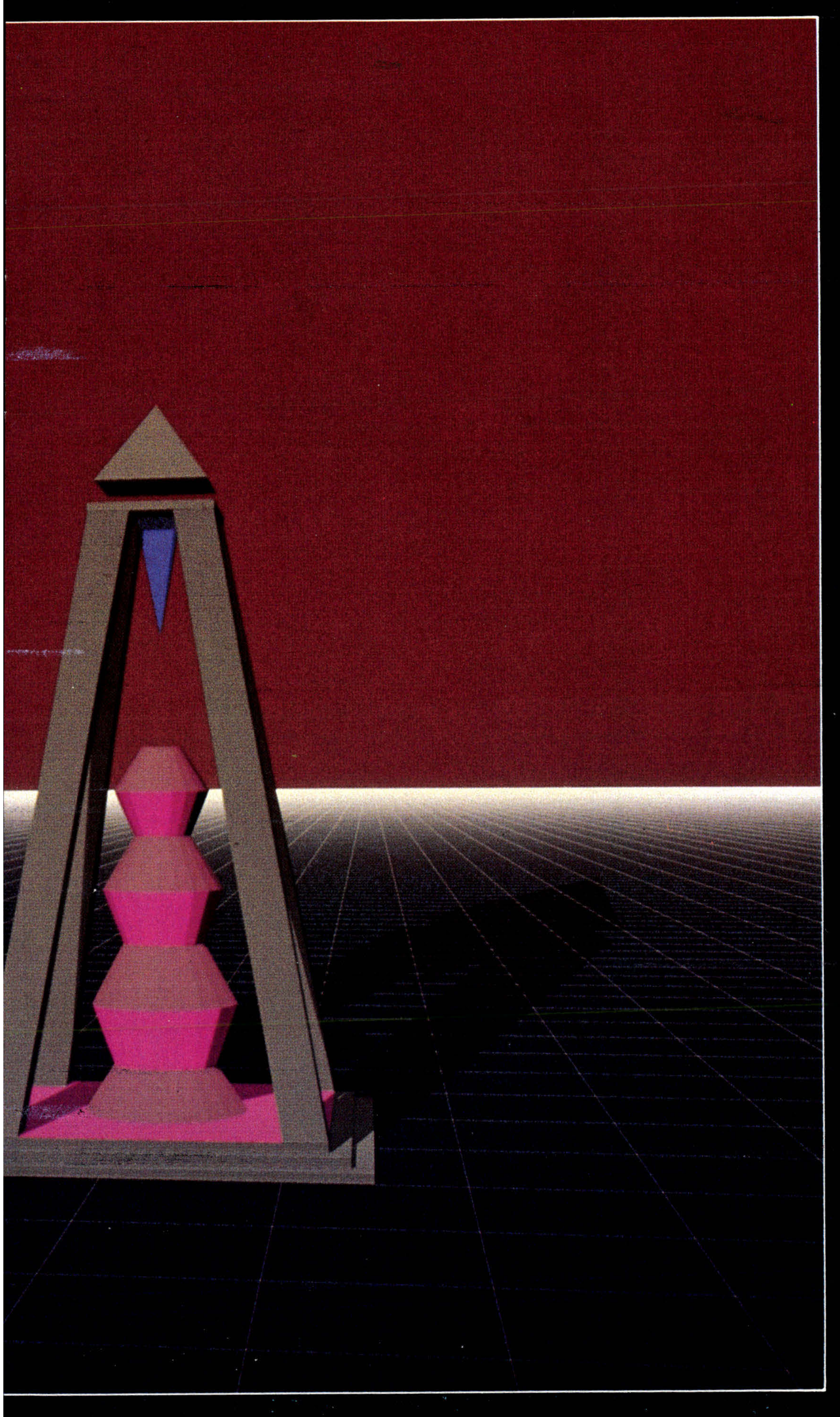
L'ORDINATEUR AU CINEMA



Notre couverture



Extraite d'« Humanonon », l'image de couverture a une résolution de 32 000 × 23 436 points. La séquence animée elle-même durait trois minutes, mais sa définition n'était que de 7 510 × 5 460 points.
Pour réaliser ce film, Michel François devait trouver un logiciel graphique tridimensionnel, qui puisse s'adapter à ses besoins précis.
Une première création d'images de synthèse haute définition cinématographique avait été réalisée dans le cadre du Centre de calcul de Thomson-CSF, dont le logiciel Visa s'adaptait assez bien aux besoins. Mais il était nécessaire de trouver, pour poursuivre les recherches, une structure d'accueil mieux adaptée à la production cinématographique.
Pourtant, ces essais avaient prouvé que la création de ce type d'images était réalisable en France. Deux équipes d'origine technique différente, cinéastes et informaticiens, étaient capables de trouver un langage commun, devant aboutir d'ailleurs à une réalisation concrète dont le retentissement a été particulièrement important dans les milieux spécialisés : la création du Logo UGC Europe I. Après ces expériences, le choix de Michel François s'est porté sur le logiciel Phœbus, développé par deux Français, Phac Le Tuan et Pierre-Louis Dahan, et implanté sur l'ordinateur Iris 80 de l'Ecole nationale supérieure des Télécommunications.
Ce logiciel était intéressant à plusieurs titres : il était français d'abord, très souple et conçu de façon modulaire.
Une société d'informatique, G.F.I., s'intéresse alors à Phœbus et l'implante sur son ordinateur Prime 750. A ce moment, G.F.I. décide de participer au projet au niveau du logiciel.
Par ailleurs, la société Benson (Infographie), avait mis au point un COM (Computer Output Microfilm) ou traceur cathodique sur film, de très haut niveau, pour des besoins cartographiques, de reproduction graphique et scientifique.



coûteuses actuellement, leur prix baissera d'ici quelques années. De toute façon, il faut que la France reste « dans le coup » : c'est un enjeu à la fois économique et culturel. Nous sommes en concurrence avec les U.S.A. mais nous le serons aussi très bientôt avec le Japon qui se lance, lui aussi, dans l'image animée par ordinateur : s'il y a de la place pour tout le monde, j'aimerais bien que mon pays ne soit pas le dernier. Nous devons faire très vite maintenant, mais ceci est impossible sans moyens financiers, car une animation comme « Humanonon » n'est pas immédiatement rentable.

M.S. : Vous avez participé récemment à la Commission interministérielle d'où est issu le rapport « Recherche image ». Pensez-vous que des mesures vont être prises par les pouvoirs publics ?

M.F. : Il me semble que dans les milieux politiques et professionnels, de plus en plus de responsables se rendent compte de l'importance de l'enjeu ; celui de sauver, en tout premier lieu, le dessin animé français. Actuellement, cinq cents animateurs pointent au chômage tous les mois, et des gens de grand talent ! Pendant ce temps, on achète deux cents heures de dessin animé à l'étranger. Les créations françaises ne correspondent qu'à 6 ou 7 % de ces deux cents heures.

M.S. : Quelles solutions envisagez-vous pour aider les artistes français à sortir de ce marasme ?

M.F. : Il faut leur donner des moyens modernes d'expression. Il n'est plus pensable d'en rester aux procédés classiques. Et ces nouveaux outils devraient être élaborés avec les artistes eux-mêmes. C'est essentiel ! On a trop souvent négligé de consulter les utilisateurs. Résultat : de belles machines, mais dont seuls les informaticiens avaient la maîtrise.

La C.S.T. qui dépend du

C.O.M. : pour produire un film

Dans les sytèmes C.O.M. (Computer Output Microfilm), les sorties graphiques sont utilisées directement par l'ordinateur pour produire un film. Les données stockées sur bande magnétique sont matérialisées sur un tube cathodique, sous forme de caractères ou de traits. Des filtres couleur situés au-dessus du tube produisent une image couleur qui est ensuite filmée par une caméra 16, 35 ou 105 mm. Un dispositif de visualisation sur écran cathodique du film obtenu est incorporé au système. Le système C.O.M. de Benson est équipé d'une caméra 16, 35 ou 24 × 36 mm. Les optiques sont spécialement étudiées pour cette application.

Le tube cathodique à écran plat, à haute résolution, est équipé d'un phosphore émettant dans le visible. Afin de faciliter certaines opérations, le spot ne s'allume qu'au moment où il est en place, ce qui permet d'en déterminer l'intensité.

Le principe de reproduction couleur est multichromique par des filtres sur tourelles pouvant être déplacés en 150 millisecondes. Deux caméras peuvent être mises en place, c'est alors le tube qui se déplace de l'une à l'autre.

En couleur, la vitesse de prise de vues est de l'ordre de 30 secondes à une minute par image. Actuellement, la définition est de 45 paires de traits au millimètre.

En mode graphique, il y a 4 résolutions – 8 000 – 16 000 – 32 000 ou 64 000 points adressables dans chaque axe avec 1 024 niveaux d'exposition.

Associé avec un logiciel Benson de coloration permettant d'exprimer jusqu'à 72 000 couleurs théoriques différentes, en synthèses additives et soustractives, le COM Benson permet d'obtenir des images en haute résolution sous un volume compacté très réduit : environ 120 images peuvent être mémorisées sur une seule bande magnétique 2 400 pieds.

Centre national du Cinéma, a fait des propositions dans ce sens. Son objectif est d'améliorer la qualité des techniques cinématographiques et de contribuer à réaliser des films d'animation en haute définition.

Il est indispensable de mettre sur pied, d'ici un an, un système entièrement français.

Avec Phœbus, nous disposons déjà d'un logiciel tridimensionnel, que nous devrons perfectionner. Mais nous souhaitons créer aussi un logiciel en deux dimensions, car il reste encore une utilisation potentielle du dessin animé classique pendant quelques années.

Notre troisième projet consiste à développer les techniques de numérisation d'images cinématographiques préalablement filmées, les stocker, puis les traiter – pour en modifier l'aspect esthétique géométrique – et enfin les restituer sur support chimique sans détérioration de leur qualité.

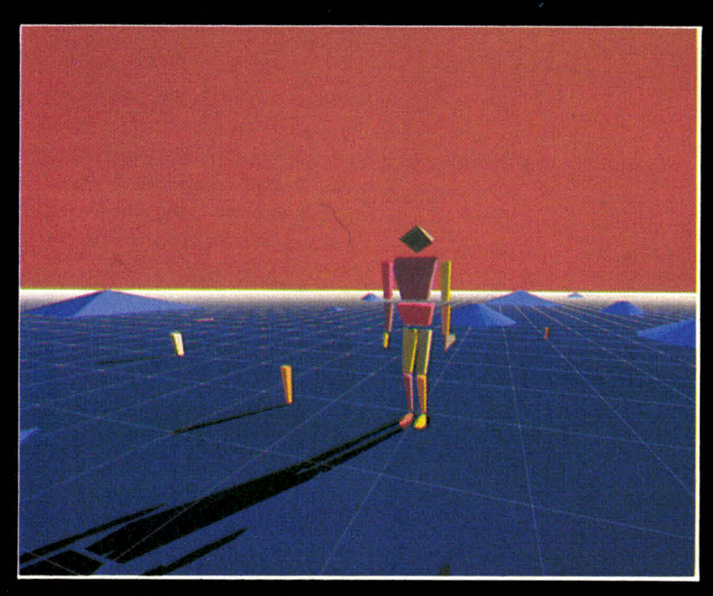
Le gros avantage de la numérisation est, en effet, de permettre un travail sans altération.

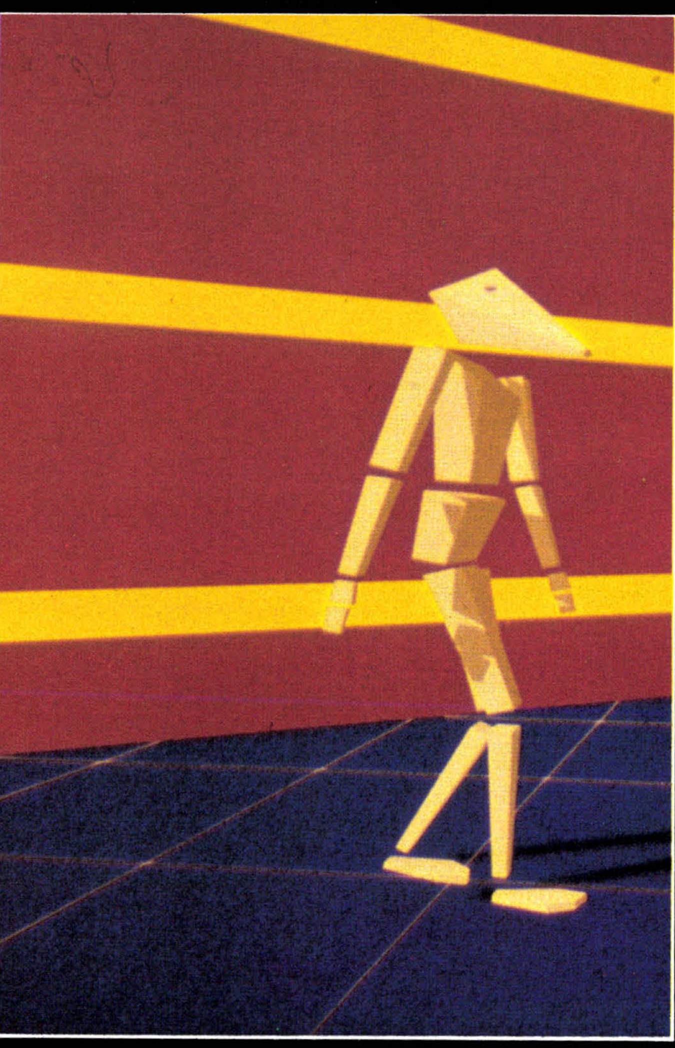
Quand l'ensemble de ces outils sera prêt, nous proposons qu'il soit mis à la disposition des artistes dans le cadre d'ateliers ouverts. Ceux qui ne travaillent pas dans une société équipée de matériel informatique graphique trouveront là une structure d'accueil pour travailler en toute liberté.

M.S. : Plusieurs sociétés ont travaillé ensemble pour créer « Humanonon ». Cette collaboration a-t-elle été facile ?

M.F. : Il s'est créé une synergie industrielle, fait rare à obtenir... Benson a créé le logiciel de coloration et s'est chargé du transfert sur pellicule grâce à son COM. G.F.I. a restructuré le logiciel Phœbus. I.T.F. a créé les images et coordonné l'opération.

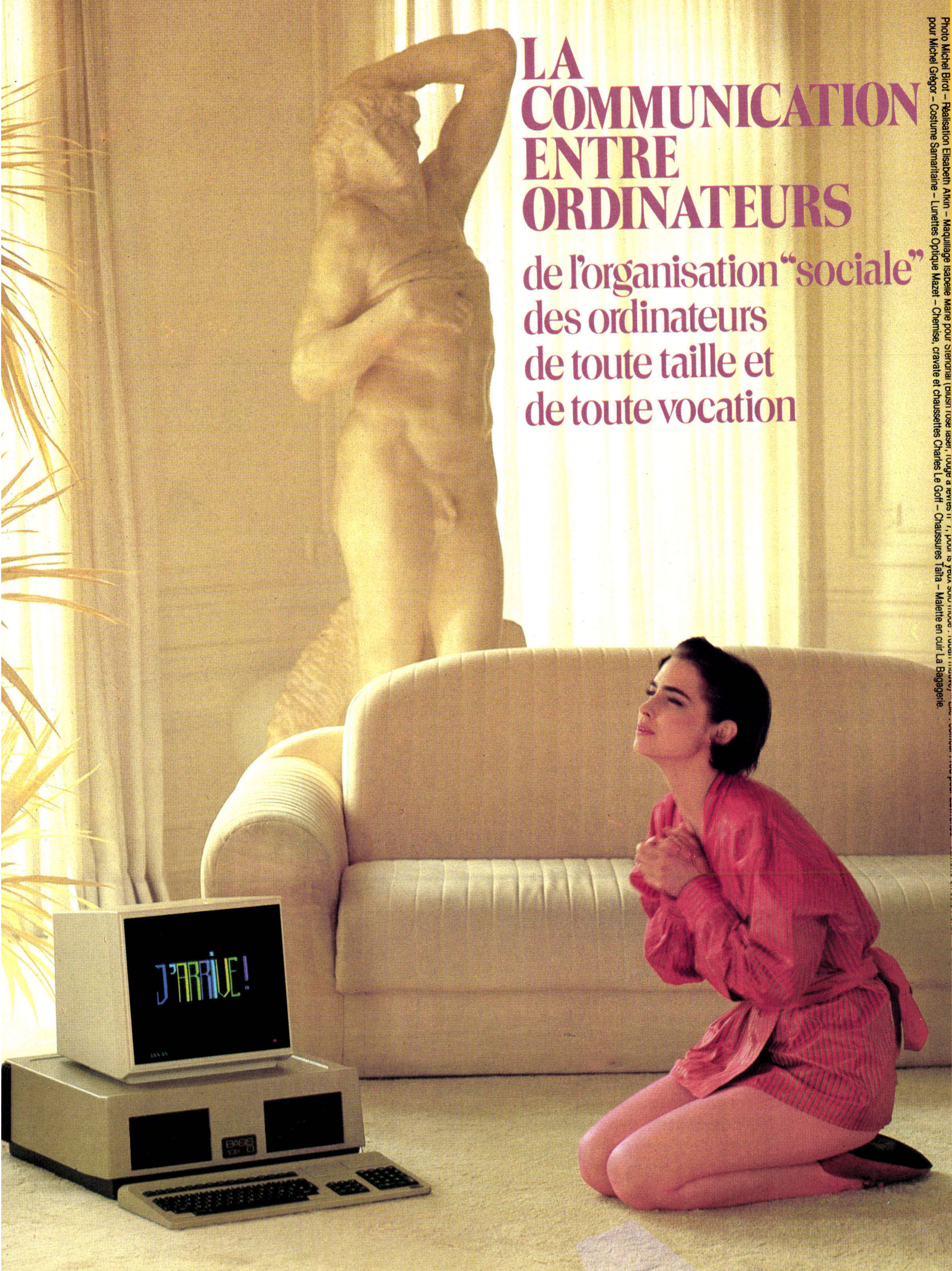
Pour éviter de trop nombreux déplacements, et faciliter le travail des chercheurs, nous avons adopté la télématique pour la transmission de l'information. Il y a eu un tel esprit d'entente dans cette entreprise que nous avons dépassé le contrat : il ne prévoyait qu'une minute d'animation beaucoup moins sophistiquée qu'elle ne l'est actuellement. Informaticiens et techniciens du cinéma se sont découvert une passion commune : l'amour de l'image. ■





Propos recueillis par Annick Kerhervé




LA COMMUNICATION ENTRE ORDINATEURS
de l'organisation "sociale" des ordinateurs de toute taille et de toute vocation
J'ARRIVE!
Photo Michel Birot – Réalisation Elisabeth Atkin – Maquillage Isabelle Marie pour Stendhal
pour Michel Grégor – Costume Samaritaine – Lunettes Optique Mazet – Chemise, cravate et chaussettes Charles Le Goff – Chaussures Taïta – Malette en cuir La Bagagerie.

Avant les ordinateurs, le réseau téléphonique était la machinerie la plus complexe.

Depuis quelque temps, les ingénieurs des Télécommunications, les informaticiens « dans le vent » et les grands utilisateurs de réseaux d'ordinateurs emploient entre eux une sorte de jargon mystérieux. Il n'est question, en effet, que « d'entités du cinquième niveau ayant entre elles un protocole de bout en bout », ou « de la couche transport qui multiplexe plusieurs connexions de transports sur une seule connexion de réseau ». Quand il ne s'agit pas de quelque « protocole de terminal virtuel »... ce qui laisse confondu le nouveau venu. Quand des termes inusités apparaissent et prolifèrent, c'est en règle générale qu'il y a anguille sous roche, qu'un progrès, ou un mouvement des idées oblige la collectivité des spécialistes à trouver des expressions neuves. C'est ce qui arrive aujourd'hui, parmi ceux qui sont concernés par le fantastique développement des techniques et des idées-forces nouvelles relatives au problème, très vaste, de la communication des machines informatiques entre elles. Les enjeux sont immenses !

Supposons, afin de ne pas mettre sur la table tous les problèmes à la fois, que l'agence A d'une compagnie X souhaite échanger des informations avec l'Agence B. Supposons également que, par des conventions communes dans cette compagnie, les mêmes informations sont présentées, et représentées de la même manière dans les deux agences. Equipées, de surcroît, du **même** modèle du **même** ordinateur.

Supposons, en bref, que tout le monde parle rigoureusement la même langue (en pratique, c'est de la fiction !).

Voici la manière la plus « classique » de s'y prendre.

Il faut tout d'abord trouver un **lien matériel** pour relier les deux machines.

Bientôt (nous en reparlerons), des moyens nouveaux seront proposés ; en attendant, nous sommes heureux de trouver tout installé et ô combien éprouvé ! le bon vieux **réseau téléphonique,** qui n'est pas parfait (le sera-t-il jamais) mais qui fonctionne avec une belle régularité, avec l'avantage d'être **universel ;** au sens premier de cet adjectif, puisque, théoriquement, vous pouvez avec votre combiné établir une « communication » avec n'importe quel autre abonné de cette planète...

Avant les ordinateurs, le réseau du téléphone était la machinerie la plus complexe au monde. Balbutiant à la fin du siècle dernier, il avait dès l'avant-Deuxième Guerre mondiale atteint avec l'« automatique » un niveau de service très voisin de celui que nous connaissons. Certes, pas à la même échelle.

Il s'ensuit qu'il n'a **pas été conçu** pour l'acheminement de **données,** d'informations codées telles qu'elles circulent ou sont stockées dans les ordinateurs. Les lignes téléphoniques sont faites pour véhiculer du **son ;** et, plus précisément, de la **voix humaine.**

Il est donc nécessaire de transformer les signaux « tout ou rien » des machines informatiques en d'autres signaux qui puissent passer par les mêmes lignes qu'une conversation entre des gens. Ou, mieux, sur des lignes spécialisées de « qualité supérieure », présenter les mêmes caractéristiques, disons, qu'une retransmission radiophonique correcte.

Le modulateur/ démodulateur ou modem

Nos deux agences seront donc reliées par une « ligne » téléphonique.

Tels quels, les deux ordinateurs sont incapables de s'en servir ; leurs signaux sont (électriquement) très faibles et **binaires :** le plus couramment,



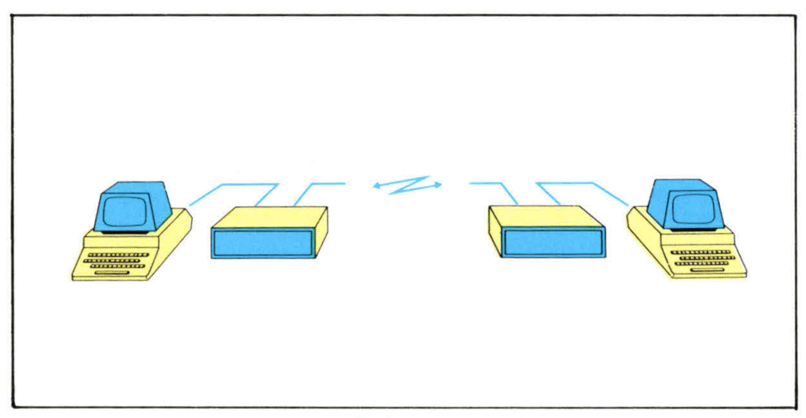


Fig. 1. – L'adaptation des signaux d'ordinateurs aux lignes téléphoniques s'effectue grâce à des modems.

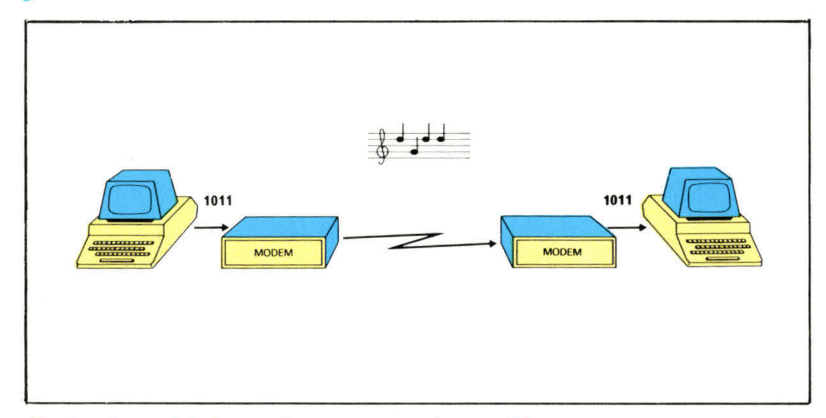


Fig. 2. – La modulation consiste en une sorte de gazouillis...



Un coupleur acoustique du commerce.

c'est une tension légèrement supérieure à 2 volts qui représente le « 1 », une tension inférieure à 0,8 volt, le « 0 ». Et tout le reste n'est que combinaisons de « zéros » et de « uns ».

Il va falloir introduire, entre la ligne et ces machines, des **boîtes noires** assurant, d'une manière ou d'une autre, la transformation des signaux d'ordinateur en signaux d'allure « sonore », et vice versa. Ces opérations sont respectivement appelées **modulation** et **démodulation ;** d'où, pour les boîtes noires correspondantes, l'appellation abrégée de **modems.**

Les modems les plus simples utilisent un procédé assez rudimentaire : on se donne deux **fréquences ;** plus simplement : deux notes musicales. L'une représentera « zéro », l'autre « un » ; elles seront choisies de telle sorte qu'elles « passent » le mieux possible par le téléphone. Essayez : l'extrême aigu et l'extrême grave passent très mal ; on prend donc deux tons modérément aigus.

La modulation consiste en une sorte de gazouillis : le « sifflet » (électronique) change de ton quand change le **bit** de donnée présenté par l'ordinateur.

La démodulation est réalisée par filtrage : on a l'équivalent électronique d'une oreille musicale qui reconnaît les deux tons, et présente en conséquence à l'ordinateur récepteur les deux valeurs correspondantes du signal **logique.**

C'est exactement comme cela que fonctionnent les moins onéreux des modems, aussi nommés : coupleurs acoustiques, car (littéralement) ils « chantent » dans le microphone du combiné, grâce à un petit haut-parleur, et « écoutent » via un micro. D'où leur forme caractéristique, destinée à recevoir le combiné d'un téléphone ordinaire.

Les modems de haut de gamme se raccordent directement aux fils de la ligne téléphonique, et utilisent des procédés bien plus fins, jouant sur la

phase de la soi-disant onde sonore injectée dans la ligne.

Des conventions : vitesse, trames...

Le choix d'un certain type de modem, qui est très lié à la qualité (payante) de la ligne que l'on s'est procurée auprès des PTT, comporte une première **convention** que les deux agences auront entre elles. A savoir la **rapidité de transmission,** qui doit bien sûr faire l'objet d'un accord entre les partenaires ; faute de quoi, d'évidence, l'histoire s'arrêterait là.

Ce n'est, comme on le verra, que le premier point d'une sorte de **contrat** entre les parties **absolument nécessaire** avant d'entreprendre quelque transmission de données que ce soit.

A l'intérieur d'un ordinateur, on peut s'offrir le luxe de multiplier les interconnexions entre éléments : elles sont courtes, et relativement faciles à faire grâce à des artifices comme le circuit imprimé.

Il est hors de question de multiplier les « fils », dans les mêmes proportions, pour les liaisons à des distances importantes. Outre un coût rédhibitoire, on s'apercevrait bien vite que cela ne servirait pas à grand-chose...

En effet, des **délais** d'acheminement des signaux plutôt substantiels, interviennent avec les grandes distances. Au lieu des quelques millioniêmes de seconde qui sont un maximum dans une machine, les signaux vont mettre cinq à dix millièmes de seconde (1) à traverser notre pays, plus d'une demi-seconde à passer en Amérique via un satellite. Pour un ordinateur, c'est énorme !

Un des avantages des fils multiples vient des dialogues (question/réponse), que les différents organes d'un ordinateur ont entre eux par des lignes auxiliaires **en même temps** que le transfert des « données ». Les fameux délais inhérents aux grandes distances sont pour un tel usage absolument inadmissibles. Il faut faire autrement.

Entre autres, on doit se contenter d'un **seul fil** pour, outre les « données » proprement dites, donner des « tops » de début et de fin (synchronisation sans laquelle la présence d'informations utiles ou les périodes d'attente ne seraient pas discernables).

Pour ce faire, les deux partenaires devront convenir d'une **trame,** d'une certaine façon d'agencer, **dans le temps,** les bits successivement transmis. Afin, tout simplement, d'avoir une chance de s'y retrouver...

De Baudot à la trame HDLC

Inventé par notre compatriote Baudot dans les années 1870, et complété dans sa forme « moderne » par Picard, le format de trame **asynchrone** classique sert encore à l'heure actuelle de véhicule aux transmissions télex, aux échanges entre terminaux « asynchrones » et ordinateurs ; les **interfaces** de bien des appareils périphériques (instruments de mesure, traceurs, imprimantes...) fonctionnent avec ce format séduisant par sa belle simplicité de principe.

On convient qu'en l'**absence** de transmission, la ligne aura un état de **repos** donné : habituellement, le « 1 » logique. Avec un coupleur acoustique, cela se traduira par une tonalité continue ; pour le télex, par une tension négative, etc.

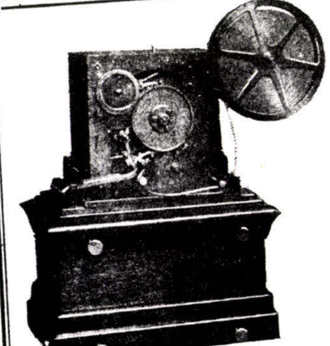
L'information est transmise « caractère par caractère », le plus couramment, selon une **grille** de code normalisée qui représente l'alphabet (majuscules et minuscules), les chiffres, les signes de ponctuation, etc. Chaque caractère est composé d'une suite de **bits,** sept ou huit en règle générale, qui seront émis et reçus à la queue leu leu.

Pour marquer le **début** d'un caractère, « le temps d'un bit », l'émetteur change l'état de la ligne : en logique, par un « zéro » ; ce changement est reconnu comme tel à la réception, les bits qui suivent étant recopiés (au rythme convenu) dans la machine destinataire. Enfin, au moins pour le temps d'un bit, l'émetteur rétablit l'état de repos de la ligne, de telle sorte qu'un nouveau début soit identifiable. Pour faire plus technique, on appelle souvent ces pseudo-bits de début et de fin, « START » et « STOP » respectivement.

(1) Selon les différents chemins empruntés, les signaux voyagent à une vitesse comprise entre celle de la lumière, et la moitié.



APPAREILS TÉLÉGRAPHIQUES BAUDOT



Imaginé par un ingénieur français, E BAUDOT,
étudié dès 1879 et réalisé de toutes pièces sous sa
forme définitive par un constructeur français
J. CARPENTIER, remarquablement mis en
œuvre par le personnel des Télégraphes français,
le système BAUDOT n'a cessé de recevoir, depuis
son entrée en ligne, les plus utiles perfectionnements.

Desservant presque exclusivement le réseau
national il a conquis une bonne part des
réseaux européens et achève de se répandre
dans le monde entier.

Il répond aux besoins les plus variés et se
prête aux combinaisons les plus complexes.

Postes doubles, quadruples, sextuples, montage
en duplex, translation, retransmission, transmission automatique par bandes perforées
avec manipulation par clavier alphabétique.

Appareils de Mesures électriques industriels et de précision. — Appareils d'Optique. — Appareils de Géodésie. — Mécanique générale.

Historiquement, pour le télégraphe, on envoyait ce genre de trame à l'aide d'une roue tournant à vitesse constante, munie de contacts en couronne ; les temps de début et de fin étant astucieusement exploités à l'aide de relais. De nos jours, l'essentiel du travail s'effectue à l'aide d'un circuit intégré spécialisé (2) : le principe est demeuré, les rapidités ne sont, par bonheur, pas les mêmes !

On a, depuis, inventé bien d'autres formats de trames qui traduisent toujours les mêmes soucis : **délimiter** l'information (dans le temps), tout en permettant sa **transparence :** c'est-à-dire que le contenu des trames puisse être quelconque *a priori*.

Définie au début des années 70, la trame HDLC (3) répond selon un procédé beaucoup plus moderne à ce cahier des charges. La communauté informatique des débuts s'est bien vite aperçue qu'il y avait intérêt à véhiculer les données, non pas émiettées (comme c'est le cas, « caractère par caractère »), mais **groupées en paquets :** suites de bits mieux à même de contenir le genre de « messages » que les programmes d'ordinateur échangent normalement.

Après bien d'autres approches, un large accord s'est fait sur une trame capable (théoriquement) de délimiter une quantité quelconque de bits. Son début et sa fin sont marqués par des suites binaires 0 1 1 1 1 1 1 0, aussi appelées **fanions** (4), assez faciles à repérer « au vol » quand on les reçoit.

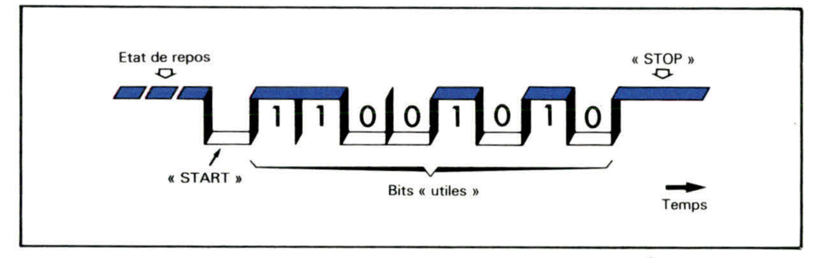


Fig. 4. – Le temps d'un bit marque le début de la trame (START). Celle-ci est clôturée par un temps de repos (STOP).

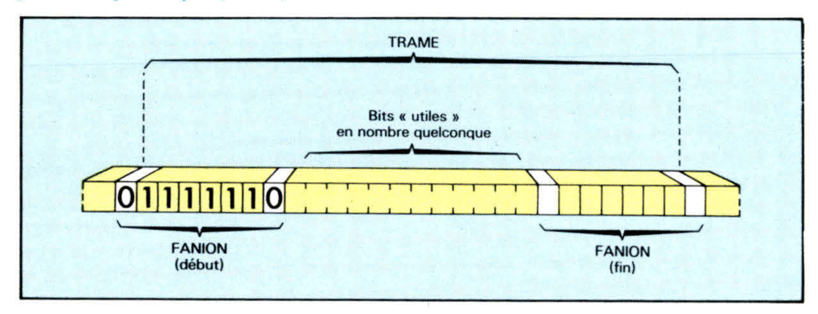


Fig. 5. – Des « fanions » encadrent les bits utiles.

Que se passe-t-il si le message **contient** (entre autres) cette même suite binaire ? Une astuce permet de lever l'ambiguïté : chaque fois que cinq « un » successifs sont émis, le transmetteur **insère** un « zéro » ; de sorte qu'il n'y ait jamais six « un » successifs dans les « données ». Le sachant, le récepteur **élimine** les « zéro » qui suivent exactement cinq « un », et le tour est joué.

Parasitologie

Munis de modems identiques (ou compatibles) aux deux extrémités d'une ligne PTT, et pourvus du même circuit intégré spécialisé pour la même trame de transmission, les ordinateurs des deux agences A et B sont-ils sortis d'affaire ? Vont-ils, enfin, être capables de coopérer ?

Hélas, comme on va le voir, on est loin du compte...

Avant d'évoquer d'autres raisons plus abstraites, il convient de faire face aux inévitables **parasites** qui, tels de mauvais génies ricanants, guettent nos bons signaux pour les annuler, les déformer, ou pire encore : les transformer en leur contraire !

Sans faire un cours de physique, on conçoit que la sensibilité d'une transmission au « bruit » croît avec la rapidité de celle-ci. Avec un interlocuteur volubile, un craquement sur la ligne téléphonique suffit à faire « sauter » un mot ; aux très hautes vitesses, sur les supports les plus fiables que l'on connaisse, à savoir les fibres optiques où l'information est transmise sous forme de lumière, on n'évite cependant pas de payer un « impôt » dû à l'agitation des atomes à la température normale (5).

En bref, il est courant d'avoir entre un bit sur dix mille et un bit sur un million qui « saute », et (circonstance aggravante) de manière **invisible** à travers les modems.

Ce qui est admissible dans la transmission de la voix, voire d'un texte, ne l'est absolument pas quand on recopie un fichier d'écritures comptables, ou un programme d'ordinateur, via une **liaison** de transmission de données. On n'admet pas d'erreur, disons, sur le plus gros chiffre d'un chèque bancaire ; quant

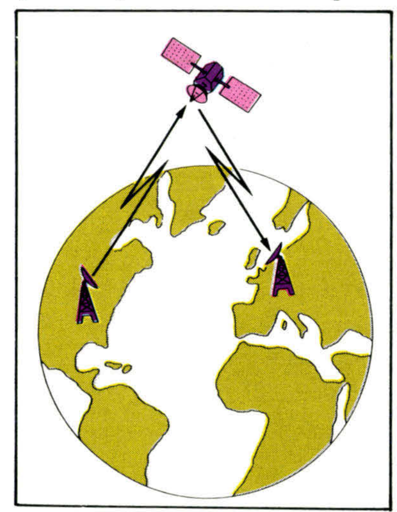


Fig. 3. – Une demi-seconde pour parvenir en Amérique.

(2) En abrégé, c'est l'UART (= Universal Asynchronous Receiver/ Transmitter).
(3) Abréviation de High Level Data Link Control.
(4) En jargon anglo-informatique : les flags.
(5) Les problèmes se concentrent aux extrémités de la fibre, là où elle est couplée à des organes électroniques ultra-sensibles.

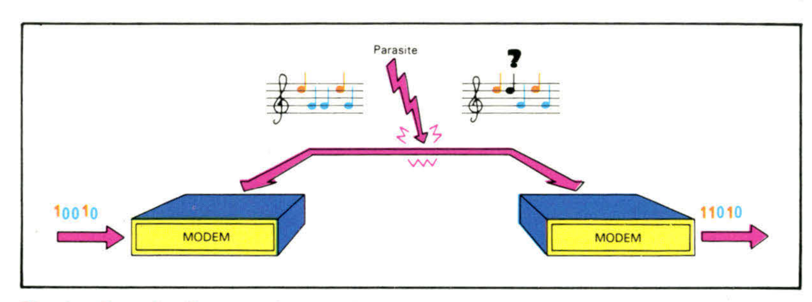


Fig. 6. – Par suite d'un parasite, un « 0 » a été transformé en un « 1 ».

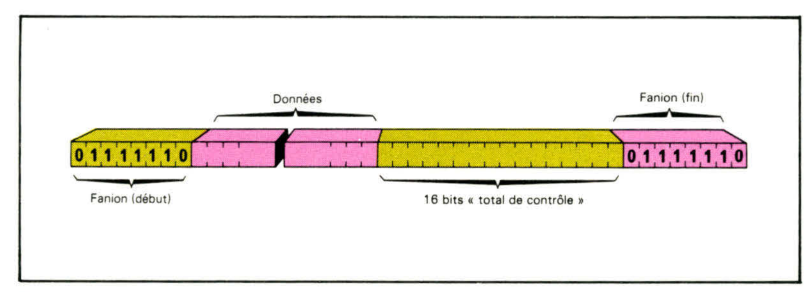


Fig. 7. – La trame « HDLC ».

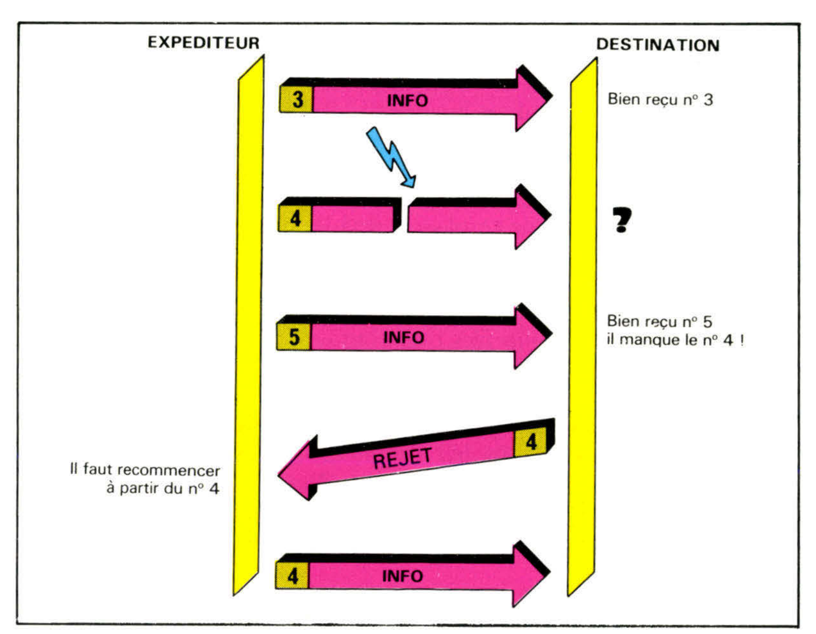


Fig. 8. – Les trames de données utiles sont numérotées à la source. En guise d'accusé de réception, le destinataire émet des trames comportant la référence de la dernière trame de données utile reçue. Une anomalie est dès lors aisément détectable.

aux programmes d'ordinateurs, ils peuvent devenir fous à lier, à un bit près...

Le premier pas, pour améliorer la **sécurité** des transmissions, est de se donner les moyens de **détecter** l'immense majorité de telles erreurs (6). Tous les procédés s'inspirent en cette matière des traditionnelles **totalisations** par lesquelles les comptables protègent leurs documents contre telle ou telle erreur de transcription.

Dans la vieille trame asynchrone, on se contente de totaliser les bits « utiles » en ajoutant un bit supplémentaire de **parité** qui « dit » si le compte de « un » dans les bits « utiles » est pair ou impair ; on détecte aisément les canulars affectant un seul de ces bits (substitution d'un « 0 » à un « 1 » ou vice versa), puisque ce total devient forcément faux à l'arrivée.

Les trames HDLC déjà mentionnées comportent, en queue, un total dont le principe est beaucoup plus perfectionné (7), ajoutant seize bits de contrôle au message « utile ». Le principe reste le même : on diminue d'un facteur dix mille au moins les chances de prendre des vessies pour des lanternes ; en termes savants : la probabilité d'erreurs de transmission **non détectées.**

Des procédures correctives

Détecter les erreurs de transmission, c'est bien ; les **corriger,** c'est mieux. Si on devait se contenter d'abandonner un échange de données dès le constat du premier défaut, les communications entre machines n'iraient pas bien loin...

Si vous ne comprenez pas un mot ou une phrase de votre correspondant, vous les lui faites répéter. Entre ordinateurs, on ne procède pas autrement ; encore faut-il spécifier un ensemble de **règles communes** très strictes, définissant de façon extrêmement précise par quels dialogues auxiliaires les machines se diront : « Vous êtes toujours là ? », « Bien compris ! », « Comment ? répétez s'il vous plaît », et autres « Je vous écoute ».

Un tel ensemble de règles, que les techniciens appellent une **procédure de liaison,** comporte :

- la liste des différents **messages** que les machines peuvent échanger avec leur codification détaillée.
- les **séquences** « légales » de ces messages, comme par exemple la réponse à une trame de « données » par une trame « accusé de réception »,
- les **mesures correctives** à prendre lors d'un « silence » prolongé du partenaire, lorsqu'une trame erronée est détectée, etc.

Ainsi, les procédures HDLC (8) prévoient que les trames de « données utiles », dites trames I

(6) Quoi qu'on fasse, il est impossible de les exclure totalement.
(7) Pour les initiés : un « code redondant cyclique ».
(8) Il en existe beaucoup d'autres ; mais la famille des procédures xDLC est certainement la plus représentative des tendances actuelles.

(comme Information) seront **numérotées** à la source ; comme une bonne secrétaire donne des numéros de référence successifs aux lettres expédiées. En sens inverse, le destinataire envoie des trames comportant, en guise d'accusé de réception, le numéro (la référence) de la dernière trame I bien reçue.

Si une trame I est mal reçue, en définitive, c'est comme si on ne l'avait pas reçue du tout : le total de contrôle est faux, autrement dit, **on ne sait rien** sur la nature des bits reçus. Il s'ensuit qu'au lieu de recevoir, disons, la trame numéro 4 après la trame numéro 3, on va s'apercevoir d'une anomalie du fait qu'il y a un « trou » dans la suite normale, en recevant la prochaine trame I correcte avec le numéro 5 (ou au-delà).

Dans une trame « étudiée pour », la trame REJ (pour : REJet), le destinataire demandera la répétition de la ou des trame(s) « égarées » ; dans notre exemple, à partir du numéro 4.



Un engorgement...

Engorgement et contrôle de flux

En pratique, si la composition (à l'émission) et l'épluchage des trames (à la réception) sont confiés à des circuits intégrés d'**interface** spécialisés, les procédures de ligne sont, toutes ou en partie, confiées à des **programmes.** Lesdits programmes sont tout à la fois complexes, ce qui est dû au très grand nombre de situations possibles dans une procédure donnée, critiques quant à leur « temps de réponse », car certains « réflexes » doivent intervenir dans des **délais imposés,** et grands consommateurs de temps de calcul dès que la rapidité de ligne devient élevée.

Si les ordinateurs de nos deux agences sont de petits modèles, des micro ou des mini-ordinateurs, la procédure de liaison sera exécutée par leur processeur principal. S'il s'agit de machines plus puissantes, elles seront assistées par un petit ordinateur **satellite,** auquel l'unité centrale sous-traite (avec profit) cette bien lourde tâche.

Que les machines soient grosses ou petites, elles sont en tout cas susceptibles d'avoir des problèmes de parking. Car recevoir des messages cela implique (entre autres) de disposer de tranches de mémoire, qu'on appelle **tampons** (9) pour les y recopier ; ne serait-ce qu'à cause des erreurs toujours possibles, la procédure ne peut « livrer » que

(9) Buffers en terminologie de langue anglaise.

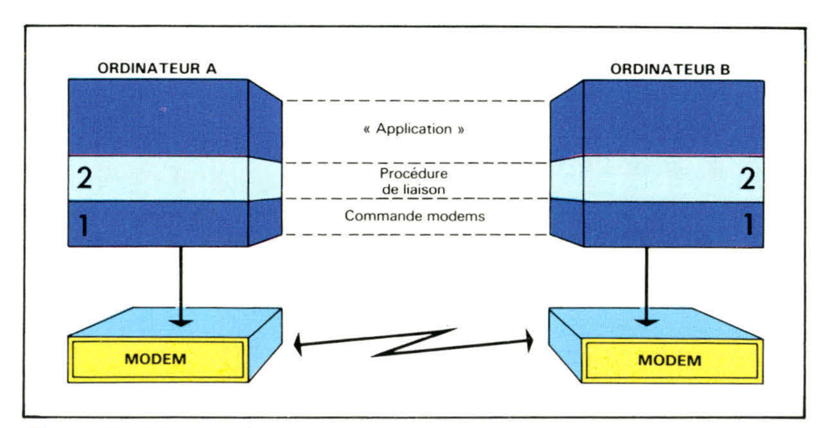


Fig. 9. – Une hiérarchie de protocoles.

des données **intégralement reçues** et certifiées correctes.

Selon que les « données » sont consommées plus ou moins vite par les programmes « utiles », il peut arriver à une procédure de se trouver dans la situation d'un grossiste dont l'entrepôt est plein ; force est alors de refuser les livraisons, jusqu'à résolution de l'**engorgement** (des mémoires-tampons).

C'est un autre trait des procédures de liaison, que de définir des processus de régulation, on dit aussi de **contrôle de flux,** de nature à prévenir ou à gérer les situations d'engorgement.

En HDLC encore, c'est par la numérotation des accusés de réception que cela s'effectue. Si le récepteur **acquitte** la trame numérotée 3, cela signifie **aussi** qu'il dispose d'assez de place pour en recevoir encore un certain nombre, fixé à l'avance : ce certain nombre est appelé **fenêtre.** Si la fenêtre est, disons, fixée par accord préalable (encore une convention !) à trois, l'expéditeur saura qu'il peut sans nouvelle autorisation expédier les trames numéro 3 + 1 = 4, 3 + 2 = 5, et 3 + 3 = 6.

Et il devra s'arrêter là jusqu'à nouvel ordre, car c'est la limite fixée à l'**anticipation.** Ce mécanisme est tellement semblable à une ouverture de crédit que certains l'appellent : crédit !

En résumé

Au point où nous en sommes, il est un fait que l'on peut constater : qu'il s'agisse des équipements matériels nécessaires ou du logiciel de procédure, **tout** ce que nous avons mentionné est **indispensable** pour une transmission correcte.

Et ce, **quelle que soit la nature des informations** que nos deux agences vont échanger !

Par une sorte de jeu de questions/ réponses, nous avons montré successivement le besoin d'une **ligne ;** ce qui, à vrai dire, n'a surpris personne !

Ensuite, il a fallu choisir un mode de transmission **physique** des signaux sur cette ligne ; en fonction de sa nature, d'une part, mais aussi de la rapidité voulue, d'autre part. De ce **premier niveau** de choix techniques et fonctionnels, il résulte dans la pratique la sélection de telle sorte de modem de part et d'autre de la ligne.

Ce choix, à son tour, a une incidence directe sur le couplage (l'interface) des ordinateurs avec les moyens de transmission. Les modems de telle ou telle catégorie présentent, fort heureusement, des connexions **normalisées** pour lesquelles on trouve des sous-ensembles électroniques *ad hoc,* dans la panoplie des ordinateurs dignes de ce nom.

Parmi les spécifications de ces interfaces intervient un second niveau de conventions entre les deux extrémités : avec les **formats de trames,** et la définition très précise d'une **procédure de liaison** de nature à résoudre les problèmes (que l'on ne peut guère contourner) liés aux erreurs de transmission et au contrôle des engorgements.

Si l'on y réfléchit quelques instants, il s'avère que non seulement on ne peut pas se dispenser d'énoncer une liste (fort longue) de spécifications, de règles communes de comportement, mais encore que le moindre désaccord, la moindre place laissée à des interprétations divergentes, sont comme le trop fameux grain de sable qui peut coincer toute cette belle machinerie.

Ce qui met en lumière l'importance d'énoncés **sans ambiguïté** des différentes règles du jeu. Enoncés que la communauté des communications de données a pris l'habitude de regrouper en **protocoles.** Ni plus ni moins contraignants que le rituel à la Cour sous le règne de Louis le Quatorzième...

Une hiérarchie de protocoles

Essayons de schématiser (à l'extrême) le système de communication bâti entre les deux ordinateurs de tout à l'heure. Outre la ligne, on trouve symétriquement :

- deux modems,
- une « couche » d'équipements et de logiciel, qui a mission d'échanger des éléments d'information très simples (bits) avec des modems dont elle assure en outre la commande (10),
- une seconde « couche » formée de programmes qui respectent, avec les programmes correspondants de l'autre bout, une procédure de liaison soigneusement déterminée,
- enfin, des programmes que, jusqu'à nouvel ordre, nous considérerons comme les « applications » ; c'est-à-dire qui commencent à se préoccuper de la **nature** des informations échangées.

Nous avons supposé qu'il s'agissait de la même machine à chaque extrémité, dans le cadre d'une organisation homogène. Munis d'une procédure de liaison qui assure un service de qua-

(10) Ce qui n'est pas nécessairement simple ; mais nous nous sommes, sur ce sujet, limités à l'essentiel.

lité, c'est-à-dire pratiquement vierges d'erreurs (corrigées par répétitions) et qui ne « perd » pas d'informations (grâce à la prévention des engorgements), les programmeurs n'auront normalement pas trop de mal à écrire des logiciels pour, disons, recopier un fichier d'une machine vers l'autre.

Situation idéale, voire mythique, qu'il nous faudra dépasser d'ici peu.

Cependant, profitons-en pour faire quelques remarques fortes de conséquences.

Que se passera-t-il dans un tel système, si l'on change de modems ? Eh bien, pourvu qu'ils se connectent de la même manière aux ordinateurs et que (le cas échéant) l'on ajuste des paramètres de vitesse, **il ne se passera rien,** qu'un changement éventuel de rapidité de transmission.

Le fait que les nouveaux modems jouent sur la phase d'une onde porteuse, au lieu d'employer deux fréquences, est complètement indifférent, « transparent » pour les « niveaux supérieurs ».

Plus subtile est l'hypothèse d'un changement complet de procédure. Peut-on l'effectuer **sans** changement de modems ni modification (substantielle) des programmes d'« application » ?

En principe, **oui !**

Dans la mesure où, d'un côté, les modems ne « savent » pas quel genre de trames les traversent (ils ne « connaissent » que les bits pris un à un), et où, de l'autre côté, la **qualité** du service rendu par la nouvelle procédure, « vue » des programmes d'application, est suffisamment voisine.

Il n'y a là rien d'extraordinaire en soi. Un épicier est, par analogie, complètement indifférent au changement d'un grossiste, du moment qu'on lui livre une marchandise de la même qualité à des prix voisins...

Le tout, c'est d'avoir bien identifié un partage, un **découpage** des fonctions en **couches** correctement délimitées ; la délimitation est précisément reconnue correcte, parce qu'elle permet, au moindre prix et « sans douleur », **des substitutions partielles** dans les solutions techniques.

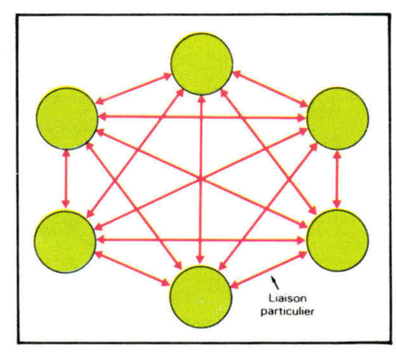


Fig. 10. – Un schéma « maillé » de six ordinateurs : 15 liaisons. – Un schéma « maillé » de mille ordinateurs : 499 500 liaisons !

Ce qui vaut infiniment mieux, à l'évidence, qu'une joyeuse anarchie technique, qui oblige à faire table rase de l'existant pour changer un détail « secondaire ».

Des réseaux informatiques

Les problèmes de la communication entre systèmes informatiques prennent une tout autre dimension, dès lors que l'on se propose de mettre en relation des machines qui ne sont ni fabriquées dans les mêmes usines ni utilisées par les mêmes organismes ; par exemple, aussi différentes quant à leur vocation qu'un ordinateur du ministère des Finances et un micro-ordinateur de collège.

D'abord, il est hors de question de les relier un à un par autant de lignes particulières. La mise en relation, selon un schéma **maillé** de 1 000 ordinateurs seulement, nécessiterait le nombre pharamineux de 499 500 lignes. Inimaginable ; et tout aussi inimaginable, l'arrivée de 1 000 câbles sur un ordinateur (1 000 modems, 1 000 prises...).

Il y a dans notre seul pays beaucoup plus de machines que cela, qui plus ou moins, sont candidates à l'interconnexion entre elles.

Ensuite, il y a le problème de la variété excessive des **protocoles.** Pensons, par exemple, aux procédures esquissées ci-dessus : si se mettre en relation avec dix autres machines doit signifier l'écriture d'autant de programmes *ad hoc*, le coût deviendra très vite insupportable. Et, de toute façon, la corporation des programmeurs toute entière n'y suffira jamais...

S'impose, dès lors, la mise en place de **réseaux** adaptés aux ordinateurs. C'est-à-dire qui permettent, à partir d'un nombre limité de raccordements standardisés, d'atteindre (théoriquement) toute autre machine « abonnée » au(x) même(s) réseau(x). A l'image du réseau téléphonique qui nous est familier.

Un réseau **unifié** est forcément plus intéressant pour la collectivité, pour cette raison qu'en vertu de la loi des grands nombres, il est permis de le construire pour un **trafic moyen,** et non pour supporter la somme des demandes de pointe. Pas plus que le décrochage simultané des quelque vingt millions de téléphones en France, on n'imagine tous les ordinateurs pris **simultanément** d'une envie subite d'échanger des données avec les autres !

Commutation de circuits...

Le réseau téléphonique, tel quel, donne depuis deux décennies des possibilités (limitées) pour relier les ordinateurs entre eux. Oublions les quelques lignes que les PTT, avec une réticence croissante, **retirent du parc général** pour relier deux points par une **liaison spécialisée.** Il reste la possibilité pour les machines de... se téléphoner ; c'est-à-dire, de s'appeler comme tout un chacun pour établir une **liaison commutée** via les « centraux automatiques ».

Cette opportunité est précieuse, car le téléphone est partout disponible, souvenons-nous-en. Hélas, les meilleures techniques ne donnent guère mieux

qu'un débit d'un millier de bits par seconde sur une liaison ordinaire ; on se rappellera que ce réseau est **normalement** conçu pour faire converser **les gens** !

On peut s'imaginer un « téléphone pour ordinateurs » qui ne sera pas forcément plus difficile à mettre en place, mais bien mieux adapté parce qu'étudié en conséquence.

En fait, c'est en ce sens que les PTT du monde entier vont faire évoluer **le** réseau général : à partir de 1990 (si les vents sont favorables), et pendant la dernière décennie du siècle, les grands organismes des Télécommunications mettront progressivement en place des raccordements, des centraux, etc., conçus dès l'origine **pour acheminer des bits** et non plus des signaux de parole en tant que tels.

C'est un grand projet, dont nous reparlerons un jour, et que les initiés connaissent sous l'abréviation de R.N.I.S. (pour : Réseau Numérique à Intégration de Services). En ces temps-là, la voix humaine sera convertie en bits, ces bits transmis jusqu'au correspondant, et la voix « reconstituée » à l'arrivée. **Personne n'y perdra,** notamment en qualité.

Dans cette attente, des réseaux de taille plus réduite seront bientôt mis en service, avec les mêmes prémisses techniques. C'est ainsi que le satellite Telecom 1, avec ses infrastructures au sol, permettra d'établir entre les abonnés des **circuits** qui véhiculeront des bits « en tant que tels ».

Pour des ordinateurs, les réseaux à commutation de « circuits numériques » représentent un progrès très substantiel, notamment en termes de rapidité et de fiabilité.

Cela dit, la mise en place de circuits mieux adaptés laisse entiers les problèmes de sécurité et d'engorgement que nous avons déjà pour **améliorer la qualité des liaisons** jusqu'au point où elles sont, simplement, exploitables.

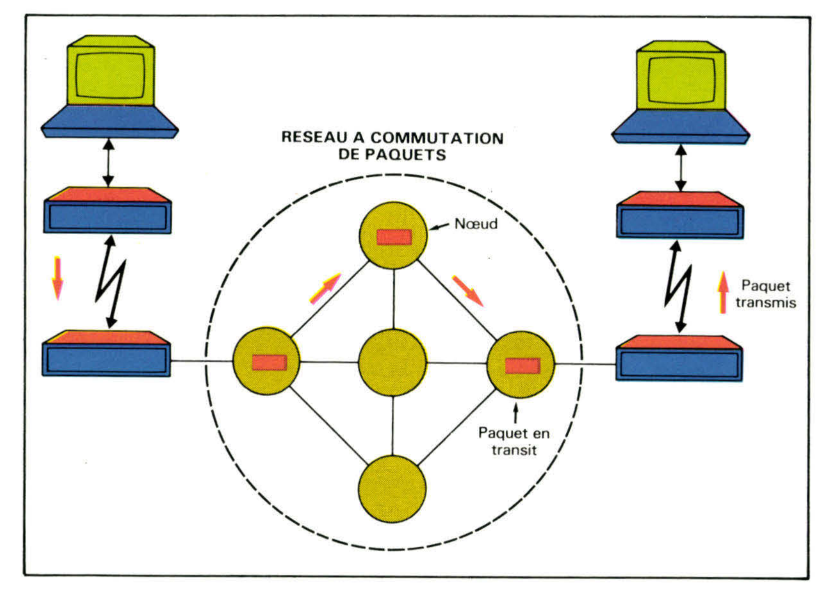


Fig. 11. – Un réseau à commutation de paquets.

... et commutation de paquets

Il y a une autre approche de l'interconnexion des systèmes informatiques, très complémentaire, et bien mieux adaptée à leurs genres de communications. Pour les spécialistes, c'est la **commutation de paquets.**

Après avoir été expérimentée dans les années 70, la formule est passée récemment à l'étape « industrielle » en France, avec la mise en place du réseau Transpac.

Le principe est simple : au lieu de transmettre des bits non différenciés, on demande au réseau en question d'acheminer des **données groupées** en (petits) « paquets ». Représentant chacun un « message » expédié par un programme à un autre programme, ou un **fragment** d'un tel message, ces paquets sont habituellement expédiés vers le réseau par **une seule ligne** de transmission. La **sécurité** de cette expédition est, bien sûr, réalisée, sur la première liaison, par une **procédure** entre l'ordinateur « abonné » et le **nœud** du réseau auquel il est relié.

Ce nœud est lui-même un ordinateur, très spécialisé, qui sert de premier **relais** entre l'ordinateur « abonné », et son « correspondant ».

Temporairement en transit dans la mémoire du premier nœud, le paquet, dûment accompagné d'indications de **routage,** est transmis par une seconde liaison (et une autre procédure, pour maintenir la qualité du service), vers un autre nœud du réseau, etc.

Jusqu'à rejoindre **le** nœud auquel est raccordé **le** « correspondant » de notre premier système informatique. Via une dernière procédure, le paquet, successivement recopié de proche en proche, parvient enfin au programme qu'il concerne...

En quoi ce procédé, basé sur des transmissions et des transits successifs par une chaîne de relais, est-il en harmonie avec les **besoins** des ordinateurs ?

Il y a deux raisons essentielles.

Premièrement, sur chaque **liaison,** il y a détection et correction éventuelle des erreurs de transmission ; d'où la livraison de paquets réputés sains... sans supplément de travail pour les systèmes « abonnés » puisque, reliés directement par un circuit, il leur aurait fallu, de toute manière, une procédure avec le même objectif.

Ensuite, les liaisons entre

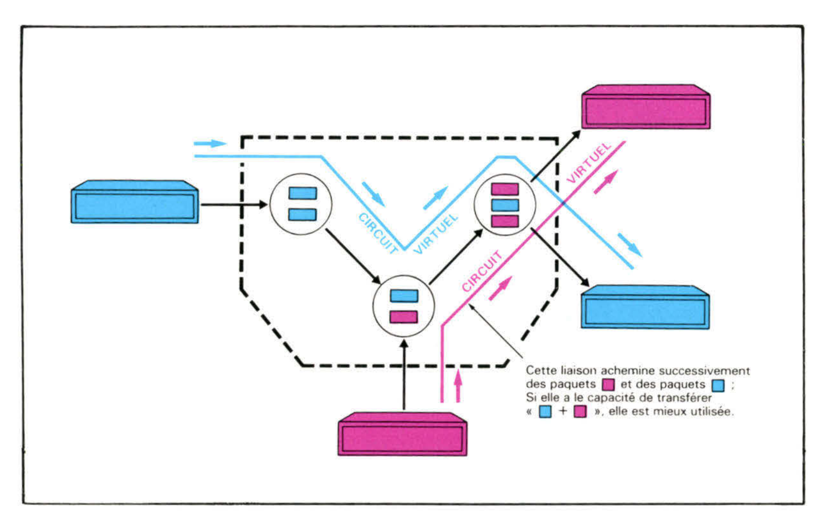


Fig. 12. – Le circuit virtuel : une véritable route.

nœuds sont beaucoup, beaucoup mieux utilisées ; le débit des programmes étant (en moyenne) plutôt haché que continu, les nœuds s'emploieront à **multiplexer** au mieux les flots de données différents, des paquets d'origine et de destination diverses empruntant l'un après l'autre les mêmes liaisons.

Une route : le circuit virtuel

Pour établir un chemin, une **route** vers un autre programme d'ordinateur, ces réseaux ont un processus qui évoque irrésistiblement l'obtention d'une communication téléphonique (11). Processus qui s'effectue grâce à un certain nombre de paquets « de service », ayant autant de formats et de codifications propres. L'histoire commence avec un **paquet d'appels,** envoyé vers le réseau par un premier système abonné, et qui comporte (entre autres) le « numéro », l'**adresse** (au sens informatique) du système qu'un programme veut « joindre ».

Comme dans le réseau téléphonique, chaque système abonné se voit en effet attribuer un numéro qui, en pratique, identifie la liaison par laquelle il est raccordé. L'envoi d'un paquet d'appel correspond à l'étape où, pour téléphoner, on décroche son combiné et l'on compose un numéro au cadran (ou sur des touches).

Grâce à des tables de correspondance, les nœuds du réseau « tracent » un chemin, de nœud à nœud, qui relie la liaison du **demandeur** à la liaison du **demandé.** Le paquet d'appel emprunte ce chemin, jusqu'à être finalement envoyé au système demandé. Par analogie, on peut dire que « ça sonne chez le correspondant ».

Comment le système du correspondant décide-t-il de « décrocher », ou au conraire de refuser l'appel ? Ses motifs ne concernent pas le réseau : seule importe la réponse. L'équivalent d'un « décrochage » (**communication acceptée**) est l'envoi par le demandé d'un paquet *ad hoc* qui, à son tour, traverse le réseau par le chemin inverse. Parvenu au demandeur, ce paquet signifie que l'on peut, à partir de cet instant, faire passer des « données utiles » via ce même chemin, que l'on appelle un **circuit virtuel** (par opposition aux circuits « réels »). Il consiste en une suite de liaisons, partagées dans le temps avec d'autres communications par paquets, et qui relient en chaîne les correspondants.

On voit apparaître ainsi la nécessité d'une nouvelle « couche » de logique (en pratique, de logiciel), s'intercalant entre les « applications » et la procédure de liaison. Elle a bien une vie propre, puisqu'elle rend des **services nouveaux :** principalement, l'établissement de communications via un **réseau ;** et puisque son fonctionnement se traduit par l'échange de « messages » bien particuliers, avec ses homologues dans le réseau et dans les autres systèmes abonnés.

Ce qui constitue un nouveau **protocole !**

Et ce n'est pas fini...

Si le lecteur commence à en avoir assez de voir fuir les « données utiles », qui nous glissent entre les doigts comme une anguille, nous le convions à réfléchir...

Selon le protocole **de réseau** en vigueur (12), **un seul type de paquet** véhicule des « données » qui ne sont ni traitées, ni interprétées par le réseau. On l'appelle précisément : **paquet de données.**

La plupart des liaisons qui raccordent les abonnés sont exploitées selon une **procédure** du type HDLC, dont nous avons esquissé quelques traits. Dans cette procédure, **un seul type de trame,** la **trame d'information, va** effectivement servir à la transmission des paquets en général ; et dont **un seul** type comportera des « données »...

Une image vient naturellement à l'esprit : ces poupées russes, les matriochka, qui contiennent chacune une plus petite poupée qui, à son tour...

Cette image est absolument exacte en ce qui concerne les communications de données entre systèmes informatiques. Elle correspond à un besoin fonctionnel profond : la définition pour les informations d'**emballages standardisés,** et la spécification précise des **services rendus,** à différents niveaux, par différentes **entités** qui concourent à faire, de systèmes informatiques interconnectés par des réseaux, **un tout** qui marche... ■

(A suivre)

Jean-Michel COUR

(11) Ce n'est pas un hasard.
(12) Défini par la norme X25 du C.C.I.T.T. ; pour votre curiosité.


VEGAS

RÉALISER UN MICRO-ORDINATEUR "HAUT DE GAMME" C'EST TRÈS SIMPLE : AUJOURD'HUI, LA TECHNOLOGIE LE PERMET

Vegas 6809

II L'UNITÉ CENTRALE

Les principales étapes de la réalisation d'un micro-ordinateur « haut de gamme » tel que Vegas 6809 vous ont été présentées en détails dans notre précédent numéro.
Aujourd'hui, la technologie est au point, les microprocesseurs 8 ou 16 bits ont atteint leur pleine maturité, de même que les mémoires de masse (lecteurs de disquettes). Les systèmes d'exploitation sont parvenus, eux aussi, à un très bon niveau de performance, si bien que la construction d'un ensemble cohérent, fiable et puissant, est maintenant à la portée d'un amateur.
De plus, Vegas se situe dans la gamme des micro-ordinateurs de haut niveau pouvant prétendre répondre aux exigences de nombreux domaines d'applications.
Les quatre parties principales de Vegas : unité centrale, mémoire vive, gestion vidéo et entrées/sorties, sont regroupées sur un circuit imprimé unique double face, à trous métallisés. Cette disposition, tout en assurant un gain de place, et donc un moindre coût, vous permet aussi de vous présenter la description complète de cet ordinateur de façon modulaire.
Nous commencerons donc par l'unité centrale...

Outre le plaisir de construire son propre système à moindres frais, cette série d'articles offre l'occasion à de nombreux lecteurs de s'initier ou de se perfectionner en micro-informatique appliquée...
Pour cette raison, nous avons volontairement détaillé de nombreux points qui pourront sembler évidents à certains. Nous leur demandons de ne pas nous en tenir rigueur. Pour ceux qui feraient aussi « leurs premiers pas » en électronique, nous donnerons le mois prochain des indications destinées à réaliser des soudures fiables et à vérifier leur montage.

Photos Patrick Bourdet

Les circuits intégrés sont montés sur supports, les préservant ainsi de tous risques de détérioration au montage. ▶

UNE ETUDE ASSISTEE PAR MICRO-SYSTEMES

Les quatre parties principales de la carte « mère » : unité centrale, mémoire vive, gestion vidéo et entrées/sorties, seront décrites une à une dans chaque numéro de « *Micro-Systèmes* » à commencer, ce mois-ci, par le cerveau du micro-ordinateur : l'unité centrale. Les mois suivants, nous présenterons successivement : la mémoire vive (numéro de juillet/août), les entrées/sorties (numéro de septembre) et la gestion vidéo (numéro d'octobre).

En novembre nous évoquerons le logiciel de base en décrivant le système d'exploitation Flex et le « XBasic ». A ce moment-là, nous l'espérons, beaucoup de systèmes « tourneront » et nous pourrons envisager (suivant vos demandes et vos propres montages) la publication de programmes et de réalisations (cartes d'extensions et interfaces diverses) dont certains, élaborés par les auteurs, fonctionnent déjà : carte graphique haute résolution, synthétiseur de sons, programmateur d'EPROM, télécommande secteur...

Dans notre précédent numéro, la réalisation proprement dite de l'ensemble nous a conduit à décrire l'alimentation. Celle-ci devra être montée avec soin lorsque vous serez en possession du boîtier. Il est possible, suivant le type de coffret choisi, de placer l'alimentation dans un endroit ou un autre. Il est même possible d'envisager un module d'alimentation séparé : cependant, le boîtier dans lequel nous avons intégré l'ensemble des composants représente un bon compromis.

D'une esthétique sobre, il est robuste, pratique et transportable. Le volume intérieur offert est appréciable, nous y avons logé la carte « mère », un à quatre lecteurs de disquettes 5 1/4", l'alimentation, une carte graphique haute résolution et une carte « bus SS 30 » pouvant supporter huit modules d'extension.

Les fonctions de l'unité centrale

Avant d'entrer dans la description et le fonctionnement détaillés de cette unité, précisons d'abord ce que nous entendons par unité centrale. Habituellement, on distingue trois parties pour décrire la structure d'un ordinateur : l'unité centrale ou unité de traitement, la ou les unités d'entrées et enfin la ou les unités de sorties.

Avec une telle configuration, toutes sortes d'informations sont susceptibles d'être traitées de façon automatique par la machine.

Ici, l'unité centrale apparaît en fait comme « l'ordinateur » proprement dit, c'est elle qui « traite » l'information.

L'unité d'entrée ne sert qu'à acquérir et à coder cette information sous forme binaire afin qu'elle soit traitée dans les meilleures conditions par l'unité centrale. L'unité de sortie, quant à elle, décode le binaire pour le transformer en un message significatif pour nous (par exemple, la communication des résultats s'effectue grâce à un moniteur de visualisation).

D'autres organes de sorties peuvent être, par exemple, des imprimantes, des lecteurs de disquettes, une machine à laver, etc.

Les unités d'entrées correspondent, au niveau de notre corps, aux organes des sens ; les unités de sorties se rapprochent des fonctions de parole et d'écriture...

Ainsi, un ordinateur possède déjà une des caractéristiques essentielles du robot : pouvoir communiquer avec l'extérieur.

En ce qui concerne la description de Vegas *, une optique légèrement différente a été adoptée. L'unité centrale comprenant généralement la partie « calcul » et la partie « mémoire », nous avons préféré les séparer pour alléger l'exposé. De même, la gestion vidéo – dispositif de sortie particulier – sera traitée en détail dans un article qui lui sera entièrement consacré, tandis que les « entrées » et les « sorties » seront développées simultanément.

Si, maintenant, nous percevons très exactement le rôle de l'unité centrale, nous ne savons pas encore comment elle opère, ni de quoi elle est composée.

Dans un micro-ordinateur, l'unité centrale se réduit à son microprocesseur, aux boîtiers mémoires et à quelques circuits de gestion des échanges.

Comme nous l'avons indiqué plus haut, uniquement le microprocesseur et ses circuits annexes seront évoqués ce mois-ci, avec, cependant, une partie mémoire souvent mal connue : le moniteur, véritable logiciel « de base » du système.

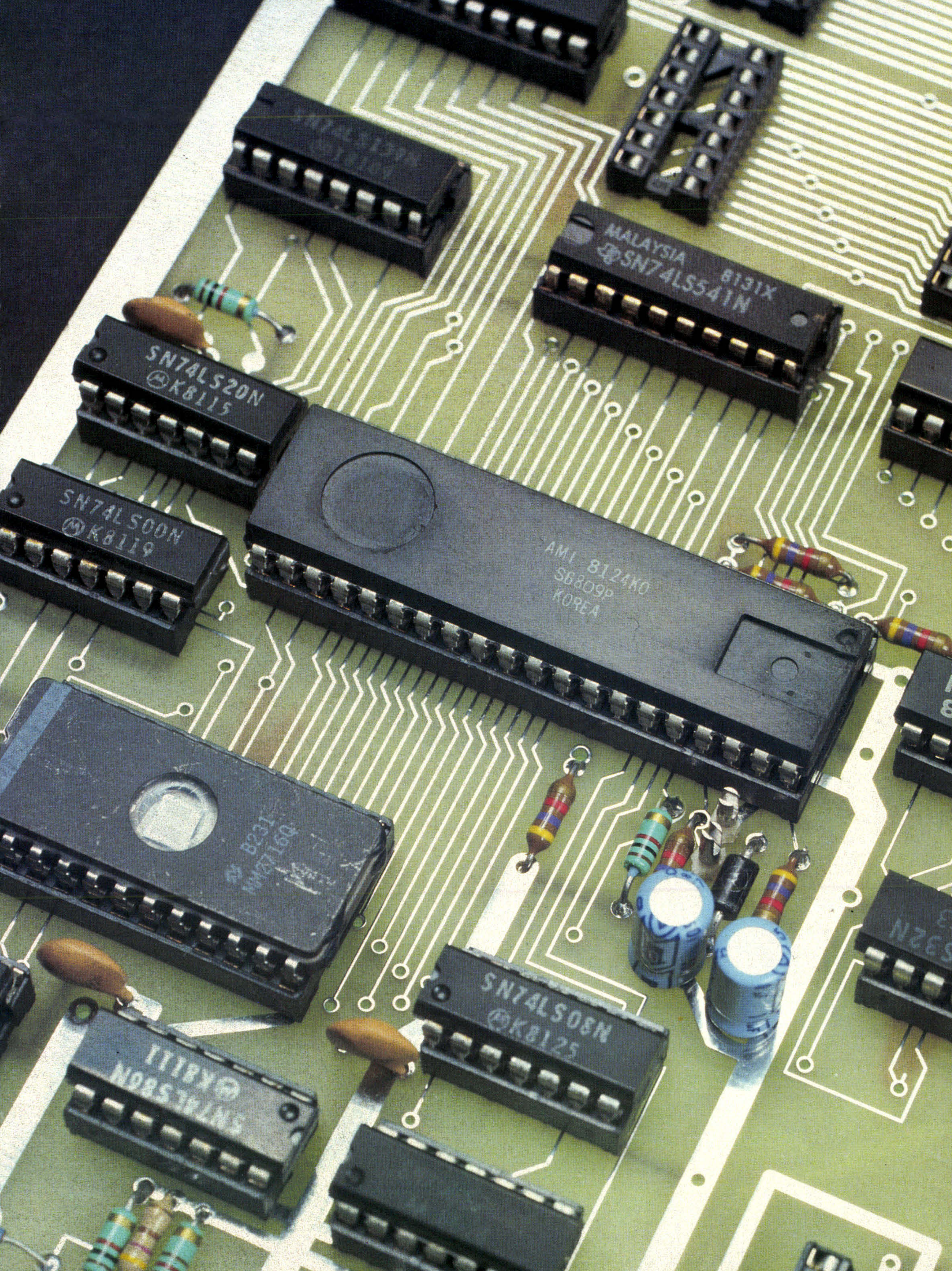
Du moniteur au système d'exploitation

Le programme « moniteur » (dont le nom est dérivé du verbe anglais « to monitor », signifiant « contrôler ») a pour vocation de contrôler les échanges entre les différents modules d'entrées/sorties. Dans les micro-ordinateurs en particulier, il déclenche l'exécution d'une routine d'initialisation lors de la mise sous tension du système après un arrêt de fonctionnement. Il peut aussi être chargé d'examiner les échanges avec le clavier, la vidéo et la mémoire de masse. Un autre rôle très important lui est aussi attribué : celui de permettre le chargement du système d'exploitation.

Pour les petits systèmes, le moniteur représente le « programme minimum » gérant les circuits d'interface, la mémoire, etc., sans lequel aucun autre programme ne peut être exécuté ! Pour cette raison, le programme moniteur est toujours résident (c'est-à-dire contenu dans les circuits de la machine), le plus souvent sous la forme d'une EPROM (**encadré 1**).

Cette vue rapprochée de l'unité centrale permet d'entrevoir la finesse des circuits de l'EPROM. ▶

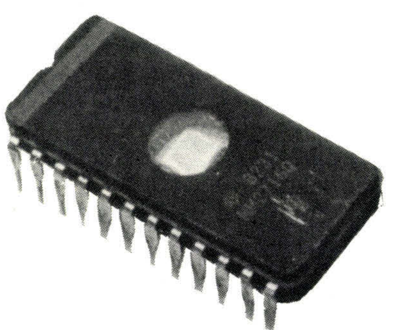
* *Vegas est une marque déposée 3D International.*


MALAYSIA 8131X
SN74LS541N
SN74LS20N
K8115
SN74LS00N
K8119
AMI 8124KO
S6809P
KOREA
SN74LS08N
K8125

Encadré 1

LE MONITEUR : UN LOGICIE

Ce logiciel écrit en langage machine est indispensable au fonctionnement de n'importe quel micro-ordinateur. Il contrôle les échanges avec les périphériques et assure le chargement de notre système d'exploitation, le Flex.



L'EPROM 2516 a une capacité mémoire de 2 K-octets.

Le moniteur d'un micro-ordinateur est contenu dans une mémoire morte, en général une EPROM. Initialement, celle-ci présente une table de vérité entièrement composée de « 1 » binaires. Pour programmer celle-ci, il faut donc transformer un certain nombre de « 1 » binaires en « 0 ». Ce résultat est obtenu en envoyant un courant électrique de 20 à 30 mA aux circuits logiques par les broches appropriées.

Il existe aussi des EPROMs pourvues, à l'origine, d'une table de vérité ne comportant que des « 0 » binaires. Dans ce cas, la programmation est obtenue en formant des « 1 » binaires à la place de certains « 0 ».

Une fois programmée, l'EPROM conserve son contenu. Celui-ci, cependant, peut être effacé en exposant « la fenêtre » de l'EPROM à une longeur d'onde précise de rayons ultraviolets. Il est possible aussi de la reprogrammer au moyen d'un programmateur d'EPROM.

Cette mémoire contient l'ensemble des programmes de base du système.

Ceux-ci permettent le lancement de la machine ainsi que quelques opérations simples, telles que :

- lire et écrire la mémoire,
- faire exécuter des sous-programmes en langage machine,
- lancer le système d'exploitation des disques, dans le cas du Vegas.

Le moniteur de Vegas, réalisé à l'aide d'une mémoire morte EPROM du type 2516 (ou 2716) programmée par avance, à une capacité de 2 K-octets. Il contient d'une part, l'ensemble des sous-programmes d'adaptation du Flex (**voir tableau A**) assurant :

- le lancement du Flex, lorsque celui-ci n'est pas contenu en RAM (par exemple à la mise sous tension), appelé « lancement à froid ». Il est obtenu en tapant « **D** » sur le clavier,
- la lecture d'une case mémoire. Elle est effectuée en tapant « **M** » sur le clavier, suivi de l'adresse indiquée en hexadécimal.

A partir de là, quatre possibilités se présentent :

1° Taper la touche « **RETURN** » pour revenir au moniteur.
2° Effectuer un « **aller à la ligne** » (« ↑ **J** ») (Line Feed) pour lire la case suivante.
3° Entrer « ^ » (accent circonflexe) ou « ↑ » pour lire le contenu de la case précédente.
4° Inscrire de nouvelles données pour modifier le contenu de la case mémoire.

- Le lancement « à chaud » du Flex (c'est-à-dire lorsque celui-ci est déjà en RAM) est demandé à l'aide de la touche « **F** ».
- Un « **G** » sur le clavier entraîne l'exécution d'un sous-programme en langage machine ; bien entendu, le « **G** » doit être

Touche	Fonction
D	Lancement du Flex
M	Lecture d'une case mémoire
F	Relancement du Flex
G	Lancement de sous-programmes en langage machine

Tableau A. – Les commandes disponibles sous moniteur.

Caractères de contrôle	Sous Basic : valeur du code ASCII correspondant	Effet
↑ G	CHR$(7)	Déclenchement du « BIP » sonore
↑ H	CHR$(8)	Curseur à gauche
↑ I	CHR$(9)	Curseur à droite
↑ J	CHR$(10)	Curseur vers le bas (« linefeed »)
↑ K	CHR$(11)	Curseur vers le haut
↑ L	CHR$(12)	Curseur vers le haut à gauche et effacement
↑ M	CHR$(13)	Retour chariot (« return »)
↑ R	CHR$(18)	Déplacement du curseur à la position contenu dans les adresses suivantes : « EFAC » : horizontalement de 0 à 79 « EFAB » : verticalement de 0 à 23
↑ T	CHR$(20)	Curseur allumé
↑ U	CHR$(21)	Curseur éteint
↑ V	CHR$(22)	Défilement de l'écran
↑ W	CHR$(23)	Pas de défilement de l'écran
↑ shift	CHR$(28)	Déplace le curseur vers le haut à gauche

Tableau B. – Caractères de contrôle de l'affichage contenus dans le moniteur.

L DE BASE

suivi de l'adresse correspondante en hexadécimal.

D'autre part, le moniteur de Vegas assure la gestion des caractères de contrôle de l'affichage (**voir tableau B**) ; il déclenche le « Bip » sonore, puis il contrôle les différentes positions du curseur, le défilement de l'écran et son effacement.

Une des particularités du Vegas, est d'offrir à l'utilisateur la possibilité de modifier certaines cases mémoire, utilisées par le moniteur : en effet, lors du démarrage du système, une table des constantes utiles est transférée en mémoire vive, là où la modification peut s'effectuer : il sera possible, par exemple, de changer la tonalité de la « cloche » en modifiant le contenu des adresses mémoire EFAD et EFAE, ou bien sa durée en modifiant EFAF et EFB0, en utilisant les formules :

fréquence : $f = \frac{307,2}{n}$ kHz

$(0 < n < 2^{16})$

durée : $d = \frac{m}{4\,800}$

$(0 < m < 2^{16})$

(m et n étant en décimal).

Par exemple, si l'on veut programmer un LA_4 (440 Hz), d'une durée d'une seconde, il faudra choisir n = 698 et m = 4 800 puis écrire aux adresses mémoire :

- EFAD-EFAE : 02 – BA pour la fréquence
- EFAF – EFB0 : 12 – C0 pour la durée.

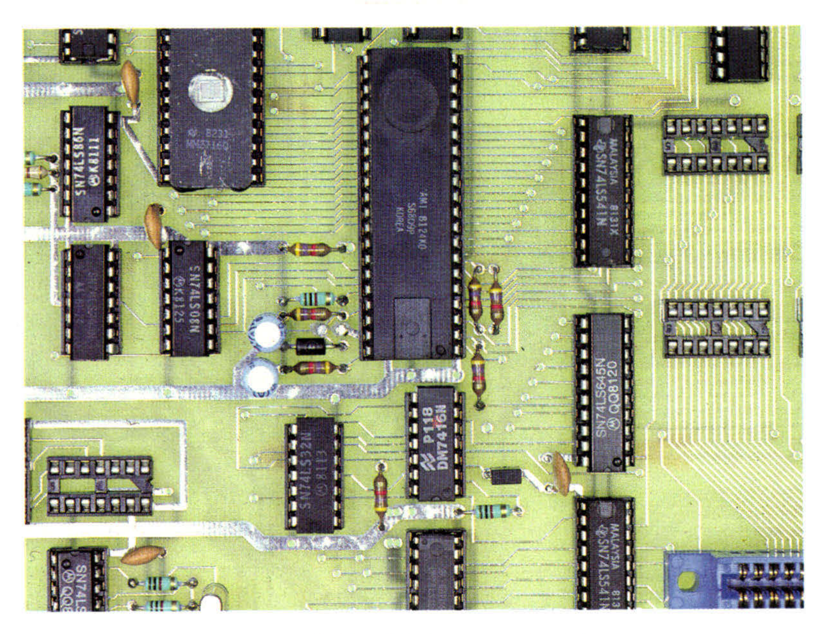
Deux portes NON-ET à deux entrées permettent la sélection du boîtier « moniteur » par $\overline{CSPROM}$ et $R/\overline{W}$.

La table du moniteur, les vecteurs d'interruption, les caractères de contrôle, la liste des points d'entrée du sous-programme moniteur pouvant être modifiés sont donnés dans le listing de la **figure 1.**

```
****************************************************************
*                                                              *
*     MONITEUR     VEGAS 6809     VERSION 2                    *
*                                                              *
****************************************************************
*
* TABLE MONITEUR
*
* EF80-EF87 RESERVES MONITEUR
* EF88      LECTEUR 0  D7-1 LECTEUR INSTALLE
*                      D1,D0- 00 SAUT PISTE 6MS
*                             01  "     "   12MS
*                             10  "     "   20MS
*                             11  "     "   30MS
* EF89      LECTEUR 1  IDEM
* EF8A      LECTEUR 2  IDEM
* EF8B      LECTEUR 3  IDEM
* EF8C-EF8F RESERVES MONITEUR
* EF90-EFA3 TABLE INIT. CRT
* EFA4      SCROLLING  0 OFF  ,1=ON
* EFA5-EFA8 RESERVES MONITEUR
* EFAB      LIGNE COURANTE
* EFAC      CARACTERE COURANT
* EFAD-EFAE TONALITE CLOCHE
* EFAF-EFB0 DUREE CLOCHE
* EFB1      RESERVE MONITEUR
* EFB2-EFB3 TEMPS DEMARRAGE MOTEUR LECTEURS
* EFB4-EFB5 VITESSE SPOOLING IMPRIMANTE
* EFB6      NB DE SECTEURS PAR FACE SD ($0A)
* EFB7      NB DE SECTEURS PAR FACE DD ($12)
* EFB8-EFF1 RESERVES MONITEUR
*
* VECTEURS D'INTERRUPTION
*
* EFF2-EFF3 IRQ UTILISATEUR
* EFF4-EFF5 IRQ FLEX (SPOOLING)
* EFF6-EFF7 SWI3 FLEX
* EFF8-EFF9 SWI2
* EFFA-EFFB SWI
* EFFC-EFFD NMI
* EFFE-EFFF FIRQ
*
* CARACTERES DE CONTROLE
*
* ^G 07 CLOCHE (UTILISE LE CONTENU DE EFAD-EFB0.
* ^H 08 CURSEUR A GAUCHE
* ^I 09 CURSEUR A DROITE
* ^J 10 CURSEUR EN BAS
* ^K 11 CURSEUR EN HAUT
* ^L 12 CURSEUR EN HAUT A GAUCHE +EFFACEMENT
* ^M 13 RETOUR CHARIOT
* ^R 18 POSITIONNE CURSEUR (CONTENU EFAB-EFAC)
* ^T 20 CURSEUR ON
* ^U 21 CURSEUR OFF
* ^V 22 SCROLL ON
* ^W 23 SCROLL OFF
* ^  27 ESCAPE (FLEX)
* ^  28 CURSEUR EN HAUT A GAUCHE(SANS EFF.)
*
* POINTS D'ENTREE SS PROG MONITEUR
*
* F800 ENTREE A CHAUD MONITEUR
* F803 ENTREE CLAVIER
* F806 ENTREE CLAVIER SS ECHO
* F809 SORTIE ECRAN
* F80C TEST CLAVIER
* F80F INIT. E/S
* F812 LECTURE SECTEUR UTILISER LE POINT D'ENTREE FLEX
* F815 ECRITURE SECTEUR    "        "        "
* F818 VERIFICATION SECT   "        "        "
* F81B PISTE 0             "        "        "
* F81E SELEC. LECTEUR      "        "        "
* F821 TEST PRET           "        "        "
* F824  "     "            "        "        "
* F827  INIT LECTEUR
* F82A  INIT A CHAUD
* F82D  SAUT PISTE
* F830  IRQ CONTROLE (FLEX SEULEMENT)
* F833  TIMER OFF    (  "       "   )
* F836  TIMER ON     (FLEX      "   )
* F839  TIMER INIT   (  "       "   )
* F840  INITIALISATION MANETTE
* F843  TEST MANETTE POUR BASIC
*
* SEUL LES POINTS D'ENTREE CI DESSUS DOIVENT
*ETRE UTILISES POUR ASSURER UNE COMPATIBILITE
*ENTRE LES DIFFERENTES VERSIONS
*
*
*UTILISER DE PREFERENCE
*LES POINTS D'ENTREE FLEX
*
*
*
```

Fig. 1. – Listing de la table du moniteur.

Le microprocesseur 6809 adresse chaque boîtier périphérique comme s'il s'agissait d'une mémoire.



L'unité centrale occupe une partie bien délimitée sur le circuit imprimé.

Si vous désirez développer des programmes en langage machine, le moniteur de Vegas peut être très utile, car il possède une commande (« **G** ») permettant de lancer des sous-programmes en langage machine ; une autre (« **M** ») autorise la lecture d'une case mémoire, tout cela étant particulièrement intéressant dans la phase de mise au point des programmes.

Bien entendu, il est possible d'ignorer le moniteur et de s'en servir uniquement pour lancer le système d'exploitation Flex (commande « **D** » ou « **F** » suivant l'absence ou la présence du Flex en mémoire vive).

Nous allons aborder maintenant l'étude des différents boîtiers qui composent l'unité centrale et dont la **figure 3** donne l'organisation exacte.

Commençons par le circuit intégré qui, à lui seul, peut être qualifié d'unité de traitement : le microprocesseur 6809, mis au point par Motorola, et diffusé aussi par Thomson-Efcis, Hitachi, Ami et Fairchild.

Les principales caractéristiques de ce circuit (registres, modes d'adressage, et jeu d'instructions) sont détaillées dans l'**encadré 2.**

La structure de l'espace mémoire

Pour pouvoir « communiquer » avec les différents circuits intégrés qui l'entourent, le microprocesseur doit « connaître » l'adresse permettant de les sélectionner le moment voulu. Pour le microprocesseur 6809, il n'y a pas d'instructions dites d'entrées/sorties qui différencient un PIA d'une zone mémoire. Tout périphérique est considéré comme une mémoire et occupe donc des emplacements dans la plage adressable. Ainsi, le moniteur, la mémoire vive et les différents éléments de l'ensemble « entrées/sorties » se verront attribuer une adresse que nous vous donnons dans le **tableau 7,** sous forme d'un nombre hexadécimal, le binaire étant d'un emploi peu commode. Nous allons donc établir une sorte de « plan » de Vegas, vu de son microprocesseur. Celui-ci peut adresser au moyen de ses 16 fils d'adresses 64 K-octets au maximum, ce qui représente 65 536 possibilités.

L'espace mémoire : où et qui ?

Quelques adresses sont imposées par le 6809 lui-même ; les adresses FFFE et FFFF sont réservées pour l'opération de « RESET », utilisée lors de la mise sous tension, ou de la réinitialisation du système.

D'autres adresses sont réservées pour différentes interruptions :

- par programme (SWI1, SWI2, SWI3),
- par matériel (NMI, IRQ, FIRQ),
- ou bien réservé par le constructeur (FFF0, FFF1).

Seize adresses étant affectées, il ne nous reste que l'embarras du choix pour en utiliser une parmi les 65 520 restantes.

Quels vont être les différents critères de choix pour cette allocation d'espace mémoire ?

MEMOIRE DU VEGAS 6809	
0000-EFFF	RAM (61440 octets)
F000-F0FF	Contrôleur vidéo 6545 (256 octets)
F100-F1FF	Connecteur graphisme haute résolution (256 octets)
F200-F2FF	Données vidéo (256 octets)
F300-F4FF	Réservées aux extensions spéciales ou tests internes (512 octets)
F500-F5FF	ACIAs Modem et imprimante (RS 232C) (256 octets)
F600-F63F	Contrôleur de disques souples (64 octets)
F640-F67F	Horloge temps réel (64 octets)
F680-F6BF	PIA clavier et disque (64 octets)
F6C0-F6FF	PIA manette et imprimante (Centronics) Timer (64 octets)
F700-F7FF	Bus d'extensions SS30 (256 octets)
F800-FFFF	Moniteur (EPROM 2 K) (2 048 octets)

Tableau 7. – Les « bonnes adresses » de Vegas...

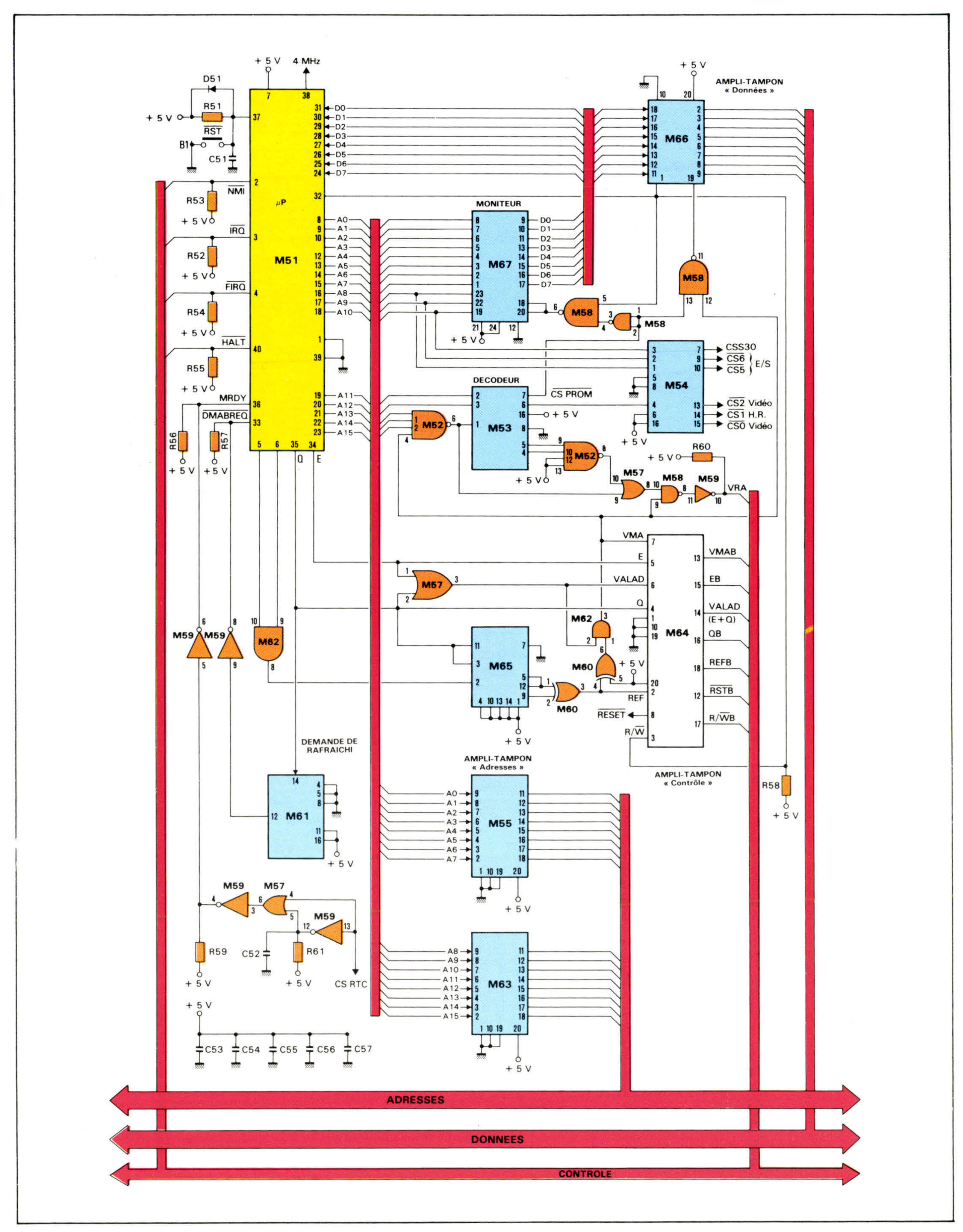


Fig. 3. – Schéma électrique de l'unité centrale.

Encadré 2

LE MICROPR(

Le microprocesseur 6809 : un microprocesseur qui utilise pour la manipulation de données et d'adresses des registres de 16 bits : c'est un 8 bits externes – 16 bits internes...

Réalisé en technologie H.MOS dans un boîtier à 40 broches, le 6809 possède des entrées/sorties compatibles TTL. Il est alimenté par une tension unique de 5 V.

Nous avons résumé ci-dessous, en 9 points, les caractéristiques essentielles du 6809.

- Six possibilités d'interruptions, dont trois par logiciel.
- L'existence d'une entrée d'interruption rapide.
- Possibilité de DMA ou de « multi-processing ».
- Possibilité de connecter des mémoires « lentes ».
- Sorties indiquant l'état de l'unité centrale à un instant donné.
- Dix modes d'adressage.
- Unité arithmétique et logique permettant les opérations sur 16 bits.
- Multiplication 8 bits par 8 bits avec résultat sur 16 bits en une seule instruction.
- 59 mnémoniques banalisés (contre 72 pour le 6800) autorisant, compte tenu des nombreux modes d'adressage et de la structure interne, 1464 codes opératoires différents (contre 197 pour le 6800).

Le jeu d'instruction du 6809 est donc particulièrement riche, nous l'avons donc décomposé en cinq grandes classes, présenté dans les **cinq tableaux** ci-contre. Chacun de ces tableaux regroupe les instructions réalisant le même type d'opération.

Les registres du 6809 sont présentés **figure A.** Vous pourrez remarquer la possibilité très intéressante de concaténer les deux accumulateurs A et B pour former un accumulateur de 16 bits (D).

Les modes d'adressage, au nombre de 10, sont les suivants :

- Adressage inhérent (ou implicite)
- Adressage immédiat.
- Adressage étendu.
- Adressage indirect étendu.
- Adressage direct.
- Adressage par rapport aux registres.
- Adressage indexé.
- Adressage indexé indirect.
- Adressage relatif.
- Adressage relatif par rapport au compteur ordinal.

Ils assurent au 6809 une grande souplesse d'utilisation.

Malgré ses nombreuses possibilités, le 6809 est un microprocesseur simple à employer, surtout si l'on choisit des circuits périphériques de la gamme 6800 (les mémoires quant à elles peuvent être quelconques).

Le 6809 est facile à connecter aux circuits des mémoires et des interfaces.

La grande simplicité de cette interconnexion tient au fait que les BUS d'adresses et de données du 6809 **ne sont pas multiplexés** et qu'il n'est donc pas nécessaire de prévoir de bascules de mémorisation (latchs) sur les lignes de données. Par ailleurs les signaux de contrôle sont réduits au minimum dans une telle configuration.

Le **tableau 6** examine en détail le rôle des signaux émis ou reçus par ce microprocesseur.

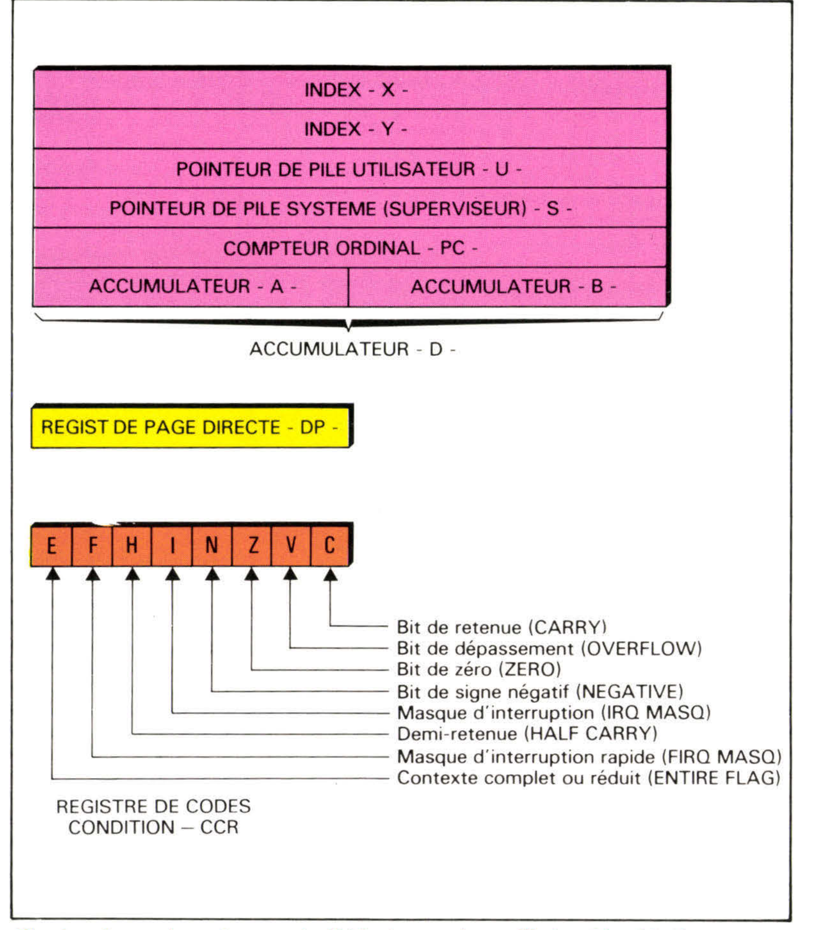


Fig. A. – Les registres internes de 6809 : deux registres d'index (X et Y), deux pointeurs de piles (U et S), un registre de page directe (DP) et le registre d'état.

CESSEUR 6809

Mnémoniques	Opérations réalisées
ADCA, ADCB	Addition mémoire-accumulateur avec retenue
ADDA, ADDB	Addition mémoire-accumulateur sans retenue
ANDA, ANDB	ET logique mémoire-accumulateur
ASL, ASLA, ASLB	Décalage à droite d'une mémoire ou d'un accumulateur
ASR, ASRA, ASRB	Décalage à droite d'une mémoire ou d'un accumulateur
BITA, BITB	Test d'un bit mémoire-accumulateur
CLR, CLRA, CLRB	Mise à zéro mémoire ou accumulateur
CMPA, CMPB	Comparaison mémoire-accumulateur
COM, COMA, COMB	Complémentation mémoire ou accumulateur
DAA	Ajustement décimal de A
DEC, DECA, DECB	Décrémentation de 1 mémoire ou accumulateur
EORA, EORB	OU exclusif mémoire-accumulateur
EXG R1, R2	Echange de R1 et R2 (R1, R2 = A, B, CC, DP)
INC, INCA, INCB	Incrémentation de 1 mémoire ou accumulateur
LDA, LDB	Chargement d'un accumulateur à partir de la mémoire
LSL, LSLA, LSLB	Décalage logique à gauche, mémoire ou accumulateur
LSR, LSRA, LSRB	Décalage logique à droite, mémoire ou accumulateur
MUL	Multiplication non signée (A × B → D)
NEG, NEGA, NEGB	Négation accumulateur ou mémoire
ORA, ORB	OU logique mémoire-accumulateur
ROL, ROLA, ROLB	Rotation à gauche accumulateur ou mémoire
ROR, RORA, RORB	Rotation à droite accumulateur ou mémoire
SBCA, SBCB	Soustraction accumulateur-mémoire avec retenue
STA, STB	Stockage contenu accumulateur en mémoire
SUBA, SUBB	Soustraction accumulateur-mémoire sans retenue
TST, TSTA, TSTB	Test d'une mémoire ou d'un accumulteur

Tableau 1. – Les instructions 8 bits relatives aux accumulateurs et à la mémoire.

Tableau 3. – Instructions relatives aux index et pointeurs de pile.

Mnémoniques	Opérations réalisées
CMPS, CMPU	Comparaison pointeur de pile-mémoire
CMPX, CMPY	Comparaison index-mémoire
EXG R1, R2	Echange de R1 avec R2 (R1, R2 = D, X, Y, U, S, PC)
LEAS, LEAU	Chargement de l'adresse effective dans le pointeur de pile
LEAX, LEAY	Chargement de l'adresse effective dans l'index
LDS, LDU	Chargement de la pile à partir de la mémoire
LDX, LDY	Chargement de l'index à partir de la mémoire
PSHS *	Sauvegarde de A, B, CC, DP, D, X, Y, U, PC sur la pile S
PSHU *	Sauvegarde de A, B, CC, DP, D, X, Y, S, PC sur la pile U
PULS *	Récupération de A, B, CC, DP, D, X, Y, U, PC sur la pile S
PULU *	Récupération de A, B, CC, DP, D, X, Y, S, PC sur la pile U
STS, STU	Stockage de pointeur de pile en mémoire
STX, STY	Stockage de l'index en mémoire
TFR R1, R2	Transfert de R1 dans R2 (R1, R2 = D, X, Y, S, U, PC)
ABX	Ajoute l'accumulteur B à X (non signé)

* Ces instructions agissent sur un ou plusieurs des registres cités au choix du programmeur (par ex. : PSHS A, B, DP).

Mnémoniques	Opérations réalisées
ADDD	Addition mémoire avec accumulateur D (16 bits)
CMPD	Comparaison mémoire-accumulateur D (16 bits)
EXG D, R	Echange de D et de R (R = X, Y, S, U, PC)
LDD	Chargement de D à partir de la mémoire (16 bits)
SEX	Extension du signe de B au travers de l'accumulateur A
STD	Stockage de D en mémoire (16 bits)
SUBD	Soustraction D-mémoire (16 bits)
TFR D, R	Transfert de D dans R (R = X, Y, S, U, PC)
TFR R, D	Transfert de R (R = X, Y, S, U, PC) dans D

Tableau 2. – Les instructions 16 bits du 6809.

Mnémoniques	Opérations réalisées
Branchements simples	
BEQ, LBEQ	Branchement si égal à zéro (bit Z)
BNE, LBNE	Branchement si différent de zéro (bit Z)
BMI, LBMI	Branchement si négatif (bit N)
BPL, LBPL	Branchement si positif (bit N)
BCS, LBCS	Branchement si retenue (bit C)
BCC, LBCC	Branchement si pas de retenue (bit C)
BVS, LBVS	Branchement si dépassement (bit V)
BVC, LBVC	Branchement si pas de dépassement (bit V)
Branchements signés	
BGT, LBGT	Branchement si supérieur à zéro
BGE, LBGE	Branchement si supérieur ou égal à zéro
BLT, LBLT	Branchement si inférieur à zéro
BLE, LBLE	Branchement si inférieur ou égal à zéro
Branchements non signés	
BHI, LBHI	Branchement si plus grand que
BHS, LBHS	Branchement si plus grand ou égal à
BLO, LBLO	Branchement si plus petit que
BLS, LBLS	Branchement si plus petit ou égal à
Autres branchements	
BSR, LBSR	Branchement à un sous-programme
BRA, LBRA	Branchement inconditionnel
BRN, LBRN	Branchement n'ayant jamais lieu

Tableau 4. – Les instructions de branchement.

Tableau 5. – Les instructions particulières du 6809.

Mnémonique	Opérations réalisées
ANDCC	ET logique du CCR avec la mémoire
CWAI	ET logique du CCR et attente d'interruption
NOP	Pas d'opération réalisée
ORCC	OU logique du CCR avec la mémoire
JMP	Saut inconditionnel (utiliser de préférence LBRA)
JSR	Saut à un sous-programme (id. avec LBSR)
RTI	Retour d'interruption
RTS	Retour de sous-programme
SWI1, SWI2, SWI3	Interruption par logiciel
SYNC	Synchronisation avec une interruption

Les signaux du 6809

Le 6809 est livré dans un boîtier de 40 broches.

Nous allons examiner en détail le rôle de chacune de ces broches et les signaux émis ou reçus par ce microprocesseur.

- **Vcc : + 5 V (± 5 %).**
- **Vss : OV (masse)**
- **$A_0 - A_{15}$: Bus d'adresses.**

Ce sont des sorties « trois états » capables de commander directement une charge TTL ou quatre charges TTL LS. Lorsque le 6809 ne fait pas d'accès mémoire, toutes ces lignes sont à « 1 » : cela explique la disparition de VMA sur ce boîtier. En effet, le signal VMA du 6800 indiquait si les adresses présentes sur ce bus étaient valides ou non ; ici ce n'est plus nécessaire puisqu'elles sont soit valides, soit à « 1 ». Ces lignes passent dans le troisième état (haute impédance) lorsque le 6809 « libère » son BUS, ce qui est spécifié par le signal BA (Bus Available).

- **$D_0 - D_7$: Bus de données**

Ce sont des lignes bidirectionnelles trois états dotées de la même « sortance » (une charge TTL ou quatre charges TTL LS) que le bus d'adresses.

- **$R/\overline{W}$: lecture/écriture**

$R/\overline{W}$ est une ligne unidirectionnelle, trois états, indiquant si le 6809 « lit » ($R/\overline{W}$ à 1) ou « écrit » ($R/\overline{W}$ à 0) dans la mémoire (ou les périphériques). Cette ligne passe dans le troisième état lorsque le 6809 « libère » son bus.

- **$\overline{RESET}$: remise à zéro du 6809**

Un niveau bas sur cette ligne effectue une remise à zéro de l'unité centrale : cela a pour effet de charger le PC avec l'adresse contenue en FFFE et FFFF. La position des vecteurs d'interruptions est indiquée ci-dessous.

- **$\overline{HALT}$: arrêt du 6809**

Lorsque cette ligne passe au niveau bas, le 6809 termine l'instruction en cours, s'arrête et libère son bus. Pendant une mise en arrêt, le microprocesseur ignore les interruptions IRQ et FIRQ, mais mémorise $\overline{NMI}$ et $\overline{RESET}$ pour un traitement dès la mise à « 1 » de la ligne $\overline{HALT}$.

- **BA et BS : sorties indiquant l'état de l'unité centrale**

En fonction de BA et BS l'état du 6809 est indiqué ci-dessous. Le décodage de ces 2 signaux permet de connaître, par exemple, le moment où le 6809 a libéré son bus ; ce qui est particulièrement intéressant pour la conception de structures « multi-microprocesseurs ».

BA	BS	Etat du 6809
0	0	Normal (fonctionnement classique).
0	1	Acquittement d'interruption ou de RESET
1	0	Acquittement de synchronisation.
1	1	6809 à l'arrêt ou ayant libéré son bus.

- **$\overline{NMI}$: interruption non masquable**

Un front descendant sur cette entrée déclenche la séquence d'interruption dont l'adresse de début est mémorisée en FFFC et FFFD. Cette entrée ne peut être inhibée par programme d'où le nom de « non masquable ».

- **$\overline{IRQ}$: interruption masquable (Interrupt Request)**

Un niveau bas sur cette entrée déclenche la séquence d'interruption dont l'adresse de début est mémorisée en FFF8 et FFF9. Si le bit I du CCR est à « 1 », la broche IRQ est ignorée, d'où le nom donné à I : masque d'interruption.

Poids forts	Poids faibles	Définition du vecteur
FFFE	FFFF	RESET
FFFC	FFFD	NMI
FFFA	FFFB	SWI1
FFF8	FFF9	IRQ
FFF6	FFF7	FIRQ
FFF4	FFF5	SW12
FFF2	FFF3	SW13
FFF0	FFF1	Réservé

- **$\overline{FIRQ}$: interruption rapide (F pour Fast)**

Cette entrée réagit de la même façon que $\overline{IRQ}$. Son masque dans le CCR s'appelle F. L'adresse du début de la séquence d'interruption correspondante est mémorisée en FFF6, FFF7. Contrairement a SWI (Software interrupt), NMI et IRQ, le contexte complet (c'est-à-dire l'ensemble des registres internes du 6809) n'est pas sauvegardé sur la pile (ce qui prend du temps), **mais seulement un contexte réduit à PC et CCR,** d'où le nom de « rapide » donné à cette ligne d'interruption. Ces deux possibilités de sauvegarde du contexte précisent bien le rôle du bit E du CCR : lors d'un retour d'interruption, E permet de déterminer si le contexte « normal », ou seulement un contexte « réduit » était sauvegardé.

- **XTAL et EXTAL : connexion quartz**

XTAL et EXTAL sont les broches sur lesquelles doit être raccordé un quartz de 4,00 MHz de fréquence nominale, assurant ainsi un fonctionnement du bus à 1 MHz. Il existe deux autres versions du 6809 : le 68A09 dont le bus fonctionne à 1,5 MHz (quartz à 6,00 MHz) et le 68B09 dont le bus fonctionne à 2 MHz (quartz à 8,00 MHz). Lorsque l'on souhaite utiliser une horloge externe, celle-ci peut être reliée à EXTAL (XTAL étant mis à la masse).

- **E et Q : sorties d'horloge**

E est identique a $\emptyset_2$ du 6800 et Q est une horloge en quadrature sur E. Ce signal est un élément fondamental du système puisque les données sont disponibles sur leur bus lorsque E est à l'état haut.

- **MRDY : (Memory Ready) entrée permettant la connexion de mémoires ou de périphériques lents**

Lorsque MRDY passe au niveau bas, l'état haut de E est « allongé » aussi longtemps que MRDY reste à zéro (avec toutefois un maximum autorisé de 10 microsecondes). Comme les échanges de données ont lieu pendant l'état haut de E, cette ligne permet bel et bien de **ralentir** le 6809 pour l'adapter à un circuit « trop lent pour lui ».

- **$\overline{DMA/BREQ}$: ligne de demande de BUS permettant le DMA (accès direct mémoire) ou le « multimicroprocessing ».**

Lorsque cette ligne passe au niveau bas, le 6809 termine le cycle en cours puis indique la prise en compte du niveau bas sur $\overline{DMA/BREQ}$ au moyen de BA et BS. Il place aussi ses lignes en état « haute impédance » libérant ainsi son BUS de données. Cet état peut durer un maximum de 15 cycles d'horloge. Passé ce délai, le 6809 reprend le bus pendant un cycle pour son rafraîchissement interne ; il est alors à même de le libérer à nouveau durant 15 cycles si une nouvelle demande est émise (au moyen de $\overline{DMA/BREQ}$).

Tableau 6. – Les signaux du 6809.

● garder la plus grande zone continue d'espace mémoire pour la RAM,

● réserver la place nécessaire pour les entrées/sorties,

● les adresses C000 à DFFF, imposées par le système d'exploitation sont à proscrire.

Les informations du moniteur étant stockées en EPROM, il est préférable de lui affecter le moins d'adresses possible, l'utilisateur ne pouvant pas en modifier le contenu.

Toutefois, les circuits de mémoire morte les plus courants ayant une capacité de 2 K-octets, il faudra réserver un tel espace au moniteur.

De plus, il semble judicieux de garder la zone proche de FFFF pour le moniteur puisque les adresses correspondant à la zone mémoire réservée (FFF0 à FFFF) seront fournies par celui-ci.

Voici le minimum d'espace mémoire à réserver pour :
– le contrôleur vidéo : 2 octets ;
– les données vidéo : 1 octet ;
– les ACIA(s) modem et imprimante : 4 octets ;
– le contrôleur de disques souples : 4 octets ;
– l'horloge temps réel : 16 octets ;
– le PIA clavier et disque : 4 octets ;
– le PIA manette de jeu, l'imprimante Centronics, et le timer : 12 octets ;
– le moniteur EPROM : 2 K-octets ;
– les adresses du connecteur graphisme haute résolution et du bus d'extension : il est préférable ici de réserver 256 octets, afin de conserver une marge suffisante.

Comment ce minimum est-il calculé pour un circuit ? Prenons par exemple le PIA « clavier et disque » qui du point de vue du microprocesseur, représente 4 octets. Deux de ces octets sont alloués aux registres de contrôle du PIA, les deux autres figurent soit les deux registres définissant le sens de transfert des données, soit les deux registres ORA et ORB en sortant avec la périphérie.

De plus amples détails sur les PIA(s) seront largement développés dans la partie « Entrées/Sorties ».

A ce propos, il suffit de retenir que plus un circuit peut remplir de fonctions plus les adresses seront nombreuses puisqu'elles sont directement proportionnelles au nombre d'états qu'il peut prendre.

Pour simplifier au maximum cette réalisation, (ce qui permet de réduire le coût de notre système) il est préférable d'élargir la zone mémoire de chaque circuit. Nous avons été amenés à établir le **tableau 7** représentant l'espace final alloué.

Les circuits annexes

En dehors de l'EPROM 2516 et du microprocesseur 6809, d'autres boîtiers sont présents dans l'unité centrale. Moins « nobles » que les précédents, ils participent entre autres à la gestion des adresses et au contrôle du rafraîchissement de la mémoire vive.

Ces différentes fonctions sont réalisées par la combinaison de portes logiques, de décodeurs démultiplexeurs, de compteurs décompteurs et d'amplificateurs trois états. Ces derniers en particulier sont très utilisés en micro-informatique car ils servent à maintenir sur les fils de bus des signaux à un niveau acceptable. Ces amplis sont unidirectionnels (540 et 541) sur les lignes d'adresses et bidirectionnels (640 et 645) sur les lignes de données. Ce sont en fait des inverseurs ou des non-inverseurs munis d'une sortie trois états. Ils offrent, grâce à leur « sortance » élevée, la possibilité d'amplifier chaque signal émis par le microprocesseur vers de nombreux boîtiers, ce que celui-ci ne peut pas faire seul.

Avec un 3e état disponible (haute impédance) ils peuvent se comporter comme un interrupteur coupant ainsi toute liaison avec le bus.

Le décodage des adresses

Pour tous les circuits connectés au bus d'adresse, il faut indiquer à ceux-ci si les signaux leur sont destinés ou non. Cette fonction est réalisée par le décodage des adresses. Celle-ci est obtenue à partir de deux circuits principaux : un décodeur démultiplexeur (M 54) du type 74 LS 138 et un décodeur double (M 53) du type 74 LS 139. Ces circuits émettent les signaux de sélection pour les entrées/sorties $\overline{CS0}$, $\overline{CS1}$, $\overline{CS2}$, $\overline{CS5}$, $\overline{CS6}$ et $\overline{CS30}$, et la sélection du moniteur $\overline{CSPROM}$.

Une porte NON-ET (M52) assure la commande d'une des entrées du circuit M53 ; deux portes NON-ET (M52 et M58) un circuit OU (M57) et un inverseur (M59) permettent d'obtenir le signal (sélection de boîtier) « Chip Select » de la RAM : VRA.

Remarquons que le circuit inverseur M59 du type 7416 possède une sortie à « collecteur ouvert » : il ne faut pas oublier de mettre des résistances de rappel. Ceci offre la possibilité de bloquer le signal VRA en connectant la sortie de l'inverseur à la masse : il serait possible ainsi de neutraliser la RAM afin de modifier la carte mémoire du système.

Demande de rafraîchissement

Afin de conserver intactes les informations de la mémoire vive de type « dynamique », il faut régulièrement simuler une lecture. Cette opération débute par une demande de DMA (accès direct en mémoire) permettant d'accéder directement à la mémoire pour en effectuer le rafraîchissement. Toutes les 16 μs le circuit génère une demande de DMA pour le microprocesseur, afin de permettre le rafraîchissement. Un compteur décompteur binaire 74LS191 (M61) et une porte ET (M59) sont associés pour réaliser cette fonction.

Pour être compatible avec le 6809, l'horloge « temps réel » est reliée au « ralentisseur » pour circuits périphériques.

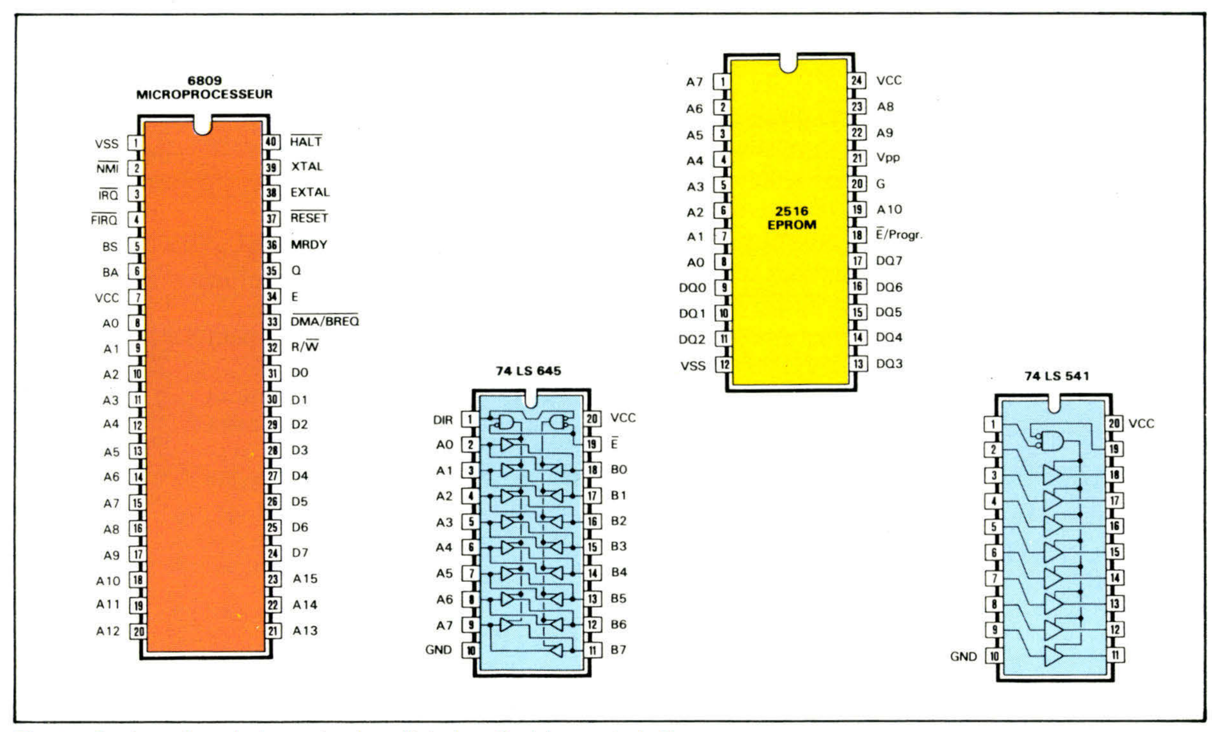


Fig. 4. – Brochage des principaux circuits utilisés dans l'unité centrale de Vegas.

Ralentisseur pour circuits périphériques

Certains circuits périphériques ont un temps d'accès trop long pour être compatibles avec le 6809 : c'est pourquoi nous avons prévu une fonction « ralentisseur » pour périphériques.

Ce ralentisseur n'est nécessaire que pour quelques circuits périphériques (par exemple l'horloge « temps réel ») : en effet, les circuits de la famille 6800 sont directement compatibles avec le microprocesseur 6809.

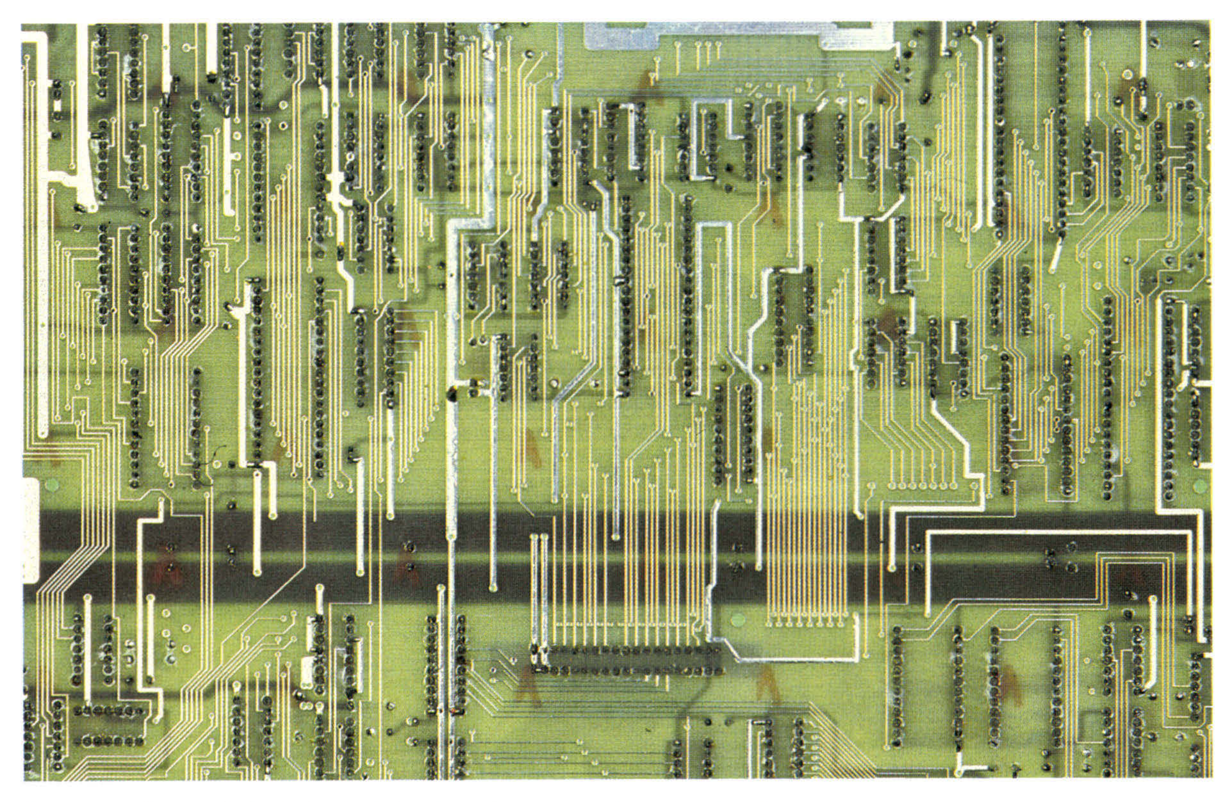
Cette fonction est obtenue par la combinaison de trois inverseurs, d'un opérateur « OU » (M59 et M57) et d'un circuit RC (R61, C52) qui introduit un temps d'attente ou un délai entre le moment où le périphérique est sélectionné et le moment où l'indication « mémoire prête » apparaît au niveau du microprocesseur.

Le reset

A la mise sous tension, la broche $\overline{RESET}$ (37) reste à zéro, la capacité C_5 se charge lentement ; quand la tension de la

Nature du composant	Réf. constructeur	Réf. Micro-Systèmes	Qté
Microprocesseur	6809	M51	1
EPROM	2516	M67	1
Sextuple inverseur de puissance (collecteur ouvert)	7416	M59	
Quadruple porte à 2 entrées NON-ET	74 LS 00	M58	1
Quadruple porte ET à 2 entrées	74 LS 08	M62	1
Double porte NON-ET à 4 entrées	74 LS 20	M52	1
Quadruple porte OU à 2 entrées	74 LS 32	M57	1
Double bascule type D	74 LS 74	M65	1
Quadruple porte OU exclusif à 2 entrées	74 LS 86	M60	1
Décodeur démultiplexeur	74 LS 138	M54	1
Décodeur démultiplexeur	74 LS 139	M53	1
Compteur-décompteur 4 bits synchrone	74 LS 191	M61	1
8 amplis 3 états unidirectionnels inverseurs	74 LS 541	M55,63,64	3
8 amplis 3 états bidirectionnels inverseurs	74 LS 645	M66	1
Bouton poussoir		B1	
Diode	1N4001	D51	1
Résistances	4,7 kΩ	R51,R52 R53, R54 R55,R58,R61	7
	1 kΩ	R56,R57 R60, R59	4
Capacités	10 µF/10 V	C51, C57	2
	1,5 nF	C52	1
	0,1 µF/10 V	C53,C54 C55,C56	4

Tableau 8. – Nomenclature du matériel utilisé.



Conçu par ordinateur, le dessin du circuit imprimé évite aux ponts de soudure de se former.

VEGAS A MICRO-EXPO

Comment réaliser Vegas 6809 ?

Nous présenterons Vegas au public sur le stand « Micro-Systèmes » à Micro-Expo au Palais des Congrès du 14 au 18 juin 1983 (stand T 115/116).

L'ensemble des éléments nécessaires à la construction de Vegas :
- kit de base (carte mère avec ses composants, lecteur de disquette, clavier Qwerty, système d'exploitation Flex et XBasic) ;
- le circuit imprimé ;
- les composants ;
- le (ou les) lecteur(s) de disquette ;
- le clavier...

est disponible par correspondance chez :
- **Microkit,** BP 46, 91302 Massy Cedex. Tél. : (6) 013.39.21 ;
- **3 D International,** 2, rue de l'Armée-Patton, 91640 Briis/Forge. Tél. : (1) 594.61.36.

Vous pouvez également voir Vegas à Paris chez : SOS Computer, 78, rue de Dunkerque, 75009 Paris. Tél. : (1) 281.03.73.

broche 37 dépasse 4 volts, le microprocesseur commence sa séquence d'initialisation. La diode D51 permet de décharger rapidement la capacité en cas de coupure de courant, ce qui entraîne une initialisation correcte lorsque le courant réapparaît.

A noter sur la **figure 3** que les broches de contrôle $\overline{IRQ}$, $\overline{NMI}$, $\overline{FIRQ}$, $\overline{HALT}$ sont chargées par une résistance de 4,7 kΩ (R52, R53, R54, R55) tandis que les broches de contrôle de MRDY, $\overline{DMABREQ}$ sont munies d'une résistance de 1 kΩ (R56, R57).

Ce choix est effectué en fonction du temps de réponse que l'on veut obtenir pour ces différents signaux.

Tous les autres circuits annexes étant très connus, nous donnons uniquement dans la **figure 4** le brochage des amplificateurs de bus 74 LS 541 et 74 LS 645, celui du microprocesseur 6809 et de l'EPROM 2516 (moniteur). La nomenclature de tous les composants utilisés dans l'unité centrale est détaillée **tableau 8.**

Petites annonces « Vegas »

Pour ceux qui débuteraient totalement en micro-informatique, des articles d'initiation sont prévus et viendront compléter leur information.

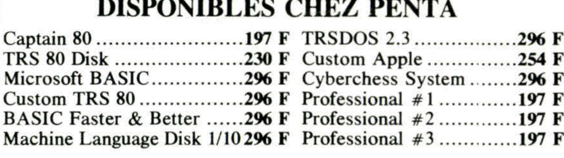
Les débutants pourront aussi se grouper pour échanger matériel et idées. Les petites annonces gratuites de notre revue sont là pour vous aider dans cette tâche, et nous établirons, si vous le désirez, une rubrique spéciale « petites annonces Vegas ».

Dans le prochain numéro, en décrivant la mémoire vive, nous étudierons de plus près ces nouveaux circuits mémoire, c'est avec eux que l'on atteint le maximum d'intégration et de complexité. Mais rassurez-vous, cela ne nous concerne pas puisque ces circuits sont relativement faciles à utiliser. ■

N. HUTIN
J. PONCET

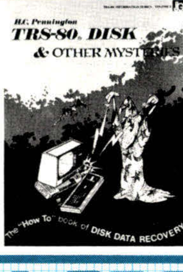


& OTHER MYSTERIES



DISPONIBLES CHEZ PENTA

Captain 80	197 F	TRSDOS 2.3	296 F
TRS 80 Disk	230 F	Custom Apple	254 F
Microsoft BASIC	296 F	Cyberchess System	296 F
Custom TRS 80	296 F	Professional #1	197 F
BASIC Faster & Better	296 F	Professional #2	197 F
Machine Language Disk 1/10	296 F	Professional #3	197 F

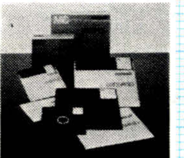


PENTA

PENTA 8

34, rue de Turin, 75008 PARIS - Tél. 293.41.33
- Métro : Liège, St-Lazare, Place Clichy - Télex 614789

FLOPPY DISQUES



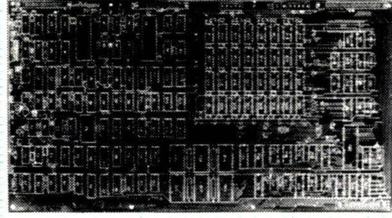
5"

SF-SD. Avec anneau de renforcement	22,50
DF-DD 96 TPI	33,00
SF-SD 10 sect.	43,00
SF-SD 16 sect.	43,00
DF-DD 16 sect.	44,00

8"

SF-DD	44,00
DF-DD	54,00

SPECIAL PROF 80



Le C.I. et les plans

647 F

Prof 80 est un circuit imprimé double face, trous métallisés avec vernis épargne et sérigraphie. Il est disponible au prix de 647 F TTC et une fois monté, vous donne accès à toute la bibliothèque de programmes du TRS 80®.
Tous les composants du PROF 80 sont disponibles chez PENTA 8, 13 ou 16.
A titre indicatif le BASIC 12 K est vendu 357 F.

CARACTERISTIQUES :

- CPU Z80 4 MHz.
- 64 k RAM (dont 16 k Shadow pour CP/m).
- 12 K Basic LNW 80®.
- Interface cassette standard TRS 80®.
- Interface parallèle type EPSON.
- Interface série type RS232C et 20 mA.
- Clavier AZERTY ou QWERTY.
- Sortie vidéo et UHF (modulateur en option).
- Interface floppy 5" 40 ou 96 TPI. 1 à 4 lecteurs.
- Compatible TRS DOS®, L DOS®, NEW DOS®, OS 80®.

OPTIONS :

- Carte graphique 8 couleurs matrice 256 x 512 sortie Péritel 48 K RAM contrôleur 9366 Efcis. 456 F (le CI seul).
- Carte CP/M 229 F (CI seul).

- Doubleur de densité. Permet de travailler en 5" en double densité

COMPLET CABLE **1397 F**

REELEMENT DISPONIBLE ZX 81



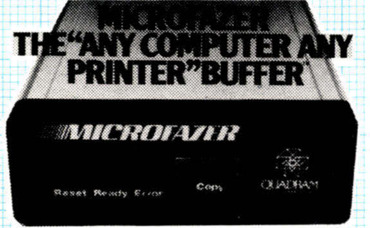
Moulé testé avec notice en anglais

790 F

Extension 16 K	380 F
Carte couleur 8 couleurs sortie PERITEL	395 F

MICROFAZER

Buffer d'imprimante de 16 jusqu'à 128 K



Cet interface se branche directement sur la ligne // ou série de votre imprimante et permet la buffarisation de vos données. Cela veut dire que quelle que soit la vitesse du printer (un nodem, plotter), après quelques secondes votre ordinateur redeviendra disponible, les données à transmettre n'étant plus dans votre RAM mais dans la RAM du Microfazer.

Monté, testé 16 K .... **1842 F**

128 K .... **2998 F**

FLOPPY POUR AIM 65

Pentasonic vend les C.I., les plans et les ROM d'une carte floppy pour AIM 65. Cette carte se branche sur la version de base de l'AIM 65 ainsi que dans le rack d'expension.

C.I. + manuels	479 F
ROM	198 F

ALIMENTATION A DECOUPAGE COMPATIBLE APPLE

Soit + 5 V, 3 A + 12 V, 2 A − 12 V, 0,5 − 5 V, 0,5 A.

789 F

PROGRAMMATEUR DE MEMOIRE EPROM POUR APPLE

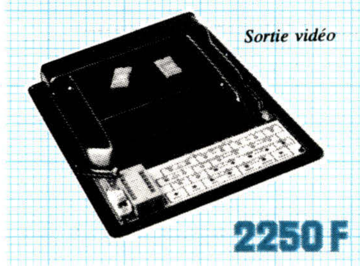
Capable de programmer les 2709, 2716, 2758, 2732, 2532, 2764.

Complet testé. **1562 F**

SOFTY PROGRAMMATEUR

E-PROM 2516 2716 2532 2732

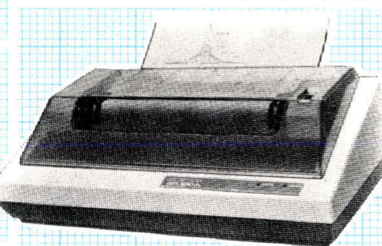
Sortie vidéo



2250 F

Sortie UHF 625 lignes - INTERFACE K7 - Alim. 220 V - Visualisation sur l'écran de l'image mémoire de l'EPROM. 48 fonctions directement commandées du clavier - Grâce à sa prise DIL 24 broches, SOFTY peut être considéré comme une EPROM par votre ordinateur. Plus d'essais longs et d'effacement encore plus longs. Faites tourner votre programme sur SOFTY-RAM. Quand tout est correct : programmez votre mémoire !

SEIKOSHA GP 100



Imprimante graphique compacte - Interface parallèle en standard - 80 car./ligne - 50 car./sec. - Impression en simple ou double largeur - Papier normal - Entraînement par tracteurs ajustables - Interfaces TRS 80®, PET, RS 232, APPLE II disponibles.
GP100. Papier 10".
Promotion .... **2250 F**

COMPOSANTS MICROPROCESSEURS

MOTOROLA

MC 6800	58,00
MC 6802	65,00
MC 6809	119,40
MC 6810	20,50
MC 6821	20,50
MC 6840	90,00
MC 6844	144,50
MC 6845	86,80
MC 6850	23,80
~~MC 6860~~	~~128,00~~
MC 6875	59,00
MC 14411	129,00
MC 14412	258,00
MC 8602	34,80
MC 3423	15,00
MC 3459	25,20

INTEL

8080	60,90
8085	91,80
8205	101,20
8212	26,25
8216	22,50
8224	34,65
8228	42,25
8238	44,60
8251	57,65
8253	150,00
8255	55,20
8257	106,50
8259	106,85
8279	119,00

ZILOG Z80 4 MHz

CPU	72,00
PIO	58,00
CTC	58,00
DMAC	190,00
SIO	160,00

MEMOIRE

MM 2101	36,00
MM 2102	18,00
MM 2111	34,80
MM 2112	32,40
MM 2114	21,50
MM 4044	56,50
MM 4104	30,00
MM 4116	24,70
MM 4164	85,00
MM 5101	48,00
MM 6116	135,00
DM 8578	40,80
MM 2708	36,00
MM 2716	46,80
MM 2532	87,00
MM 2732	87,00
MM 2764	260,00
63 S 141	55,30
IM 6402	105,00
6665.200	58,50
MCM 6674	77,25
COM 8126	140,00

GENERAL INSTRUMENT

AY 3-1270	120,00
AY 3-1350	114,00
AY 5-1013	69,00
AY 3-2513	127,00

DRIVERS FLOPPY

WD 1691	165,00
WD 2143	139,20
TR 1602	108,00
FD 1771	391,00
FD 1791	458,00
FD 1795	398,00
FD 1793	398.00

ROCKWELL

6502	116,40
6522	96,00
6532	110,00
6922	96,00

N.S.

SC/MP 600	143,00
INS 8154	146,00
INS 8155	76,80

DIVERS

SFF 364	130,00
N8T 26	19,40
N8T 28	19,40
N8T 95	13,20
N8T 96	13,20
N8T 97	13,20
N8T 98	19,20
MC 1372	45,00
MC 3242	125,60
MC 3480	120,40
MM 5740	192,00
MM 5841	48,00
ADC 0804	46,10
81LS95	18,00
81 LS 97	17,60
BR 1941	198,00

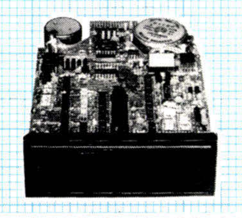
QUARTZ

1 MHz	49,50
1.008 MHz	45,00
1.8432 MHz	45,00
3.2768 MHz	45,00
3.684 MHz	57,40
4 MHz MP40	42,20
4.19 MHz	41,00
8 MHz	42,20
10 MHz	47,50
16 MHz	45,00
9 MHz MP180	47,00
27 MHz	38,50

DU NOUVEAU CHEZ EPSON IMPRIMANTE FX

Toutes les qualités de la MX 82 F.C. type III mais ! 160 cps.
Bidirectionnelle optimisée .... **7390 F**

DRIVE FLOPPY NOUVEAU HALF SIZE



AVERTISSEMENT :
Les lecteurs de disque nécessitent des réglages d'azimutage très précis et, en conséquence, supportent très mal les transports. C'est pourquoi à partir du 15 janvier les lecteurs achetés chez Pentasonic seront testés devant vous au moment de votre achat et ce gratuitement. De plus pendant 45 jours ils pourront être révisés et réglés sur place (Penta 16) également gratuitement.

Lecteurs simple face double densité

hauteur normale ou demi-hauteur	2195 F
Double face double densité	2995 F
Double face double densité 96 TPI Half Size	3795 F

Les nouveaux Half Size sont chez Pentasonic et vendus au même prix que les normaux.
Tavernier, Prof 80, TRS 80®, etc.
* Il est possible de monter le 96 TPI sur un TRS 80® sur un Tavernier et sur un PROF 80.

SONIC

WELLS FARGO PENTA EXPRESS

le service correspondance qui expédie plus vite que son ombre !

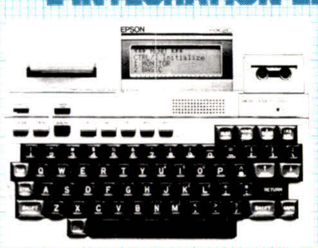
COMMANDEZ PAR TELEPHONE : Demandez CATHERINE au 336.26.05 avant 16 heures, votre commande part le jour même en fonction des stocks disponibles.

Prix au 1er mai 1983 révisables en fonction des variations de parités entre les monnaies étrangères.

PENTA 13
10 bd Arago, 75013 PARIS - Tél. 336.26.05
- Métro : Gobelins (service correspondance et magasin)

PENTA 16
5 rue Maurice Bourdet, 75016 PARIS 524.23.16
(pont de Grenelle) - Métro Charles Michel - Bus 70/72 : Maison de l'ORTF

L'INTEGRATION EPSON LE HX 20



Entièrement autonome. Affichage LCD, 4 lignes 20 car. Affichage HGR 120 x 32 points. Imprimante 20 caractères. Cassette 100 K octets
32 K ROM.
16 K RAM (extensible 32 K).
Clavier AZERTY.
BASIC Microsoft.
Horloge temps réel.
Générateur de son.
OPTIONS :
Modem • Floppy • Lecteur de code barre.

7500 F

SYNTHETISEUR DE VOIX POUR TRS 80® OU PROF 80

Ce synthétiseur travaille sur le principe des phonèmes.
Vous tapez sur votre clavier
— BØNJØUR JE SUI LE PRØF KATR VIN...
— Run... et vous entendez une voix synthétique qui vous dit «Bonjour je suis le PROF 80»

COMPLET MONTE TESTE avec disquette .... **495 F**

CARTE COULEUR POUR TRS 80®

Matrice de 256 x 512 en 8 couleurs sortie PERITEL incluant 48 K/RAM. Montée testée avec disquette **2458 F**

DES DOUBLEURS DE DENSITE POUR UN TRS 80®

Cet interface se monte en quelques minutes et vous permet de doubler la capacité de vos floppys. D'origine PERCOM, ce doubleur est livré avec la disquette «OS 80 D» et manuels. Une fois installé le doubleur vous procure une capacité disque de 180 K par lecteur et permet le transfert de tous vos programmes simple densité.

PERCOM

LE DOUBLEUR SEUL **1397 F TTC**

EXTENSIONS FLOPPY ET MEMOIRE POUR UN TRS 80®

Voici l'un des meilleurs moyens de faire des économies. Montez votre interface extension TRS 80® vous-même. Entre autres, les cartes MDX 2 et 3 ne sont pas uniquement des interfaces expansion «LOW COAST», ce sont surtout des interfaces plus puissants, plus souples tout en restant compatibles avec le matériel existant.

MDX II. Interface d'expansion pour TRS 80 mod. 1. Extension mémoire 32 ou 48 K - Circuit d'alimentation sur la carte avec protection contre les surtensions et court-circuits - Connections directes MODEM 300 bds - Horloge temps réel - Interface RS 232 C et 20 mA - Emplacement EPROM disponible 2716 ou 2732 - Interface PRINTER parallèle - 2 interfaces cassette sélection par Soft - Interface floppys compatible LEVEL II et permettant L. DOS, New DOS, OS 80, etc.

Le CI et les plans .... **735 F**

A titre indicatif le prix moyen des composants pour floppy et RAM est de 1300 F.

MDX III. Interface floppy pour mod III. Interface floppy 5'' double densité - Software compatible Level II et modèle 3 - Connection directe pour MODEM 300 bds - Interface RS 232 et 20 mA électriquement et mécaniquement compatible avec l'interface existant

Prix .... **725 F**

ENFIN ! MDX VI

Equipez votre TRS 80 mod. III des nouvelles cartes floppy de MICRO DESIGN.

- Contrôle de 1 à 4 lecteurs double densité.
- Permet l'utilisation de lecteurs 96 TPI.
- Séparateur de données.
- Connecteurs dorés.

VENDUE MONTEE ET TESTEE

La carte MDX VI TTC .... **1497 F**

Le kit de montage mécanique et alimentation .... **1382 F**

apple NOUVEAU : APPLE II E

64 K + DISK II avec contrôleur et moniteur Philips TEL. 524.23.16

TARIFS HARD

Disk Apple avec contrôleur	4000 F
Disk Apple sans contrôleur	3000 F
Carte le chat mauve (version 2E)	2625 F
Carte RAM 16 K	892 F
Carte RS 232 C Apple	1298 F
Carte 8 ports Serie	3528 F
Carte BCD	1164 F
Carte PROTO	166 F
Poignées de contrôle (2E)	285 F
Z80 avec CP/M (version 2E)	2830 F
Clavier numérique	1300 F

TARIFS SOFT

Apple Super Pilot	1850 F
Apple PASCAL	1820 F
Visicalc (version 2E)	1995 F
Visifile	1995 F
Apple Logo	1500 F
Multiplans	1900 F
Apple business graphics	1375 F
Visitrend Visiplot	2195 F
Apple Writer II (2E)	1300 F

LOGO **1490 F** • TRIJEU **395 F** •
POIN BAC MATHS **295 F** •
Synthétiseur pour LOGO **1395 F** •
NAJA **250 F**

APPLE III

Apple 128 K + Business Basic + Visicalc + Moniteur + 20 disquettes.

Disque dur 5MO «Profile»	17700 F TTC
Interface paralèlle Apple III	1635 F TTC
Sylentype III	2640 F TTC
Pascal Apple III	2120 F TTC
Visicalc III	2700 F TTC
Apple Writer III	1580 F TTC
Carte couleur Péritélévision Apple III	820 F TTC

NOUVEAUTES POUR APPLE FLOPPY DISK COMPATIBLES



Floppy sans contrôleur **2699 F**

strictement compatible ces «floppy» sont garanties 1 an et commercialisés dans la version Half Size. De plus le Track to Track de 3 millisecondes les classe parmi les plus rapides 5''

Floppy avec contrôleur **3459 F**

6,7 MEGA-OCTETS POUR 17.999 F TTC POUR APPLE II

A.M. ELECTRONICS — THE POWER BEHIND THE DRIVES



Donnez à votre Apple la vitesse et la mémoire

Les avantages du disque dur sont multiples. Très grande fiabilité, taux d'erreur négligeable, vitesse de transfert très élevée, et aujourd'hui grâce aux prix PENTASONIC, le hard disk 5 M octets est accessible à tous. Permet le backup immédiat de tout programme utilisant le DOS 3,3 ou le Pascal. Ce disque dur, de marque AM Electronics, a une capacité de 6,7 M octets formatés et peut être considéré par votre système comme 36 disques de 143 K ou 12 disques de 429 K octets.
Clés en main le Hard Disk est vendu avec une garantie de 3 mois, le coffret, l'alimentation, les câbles de liaisons, les disquettes et manuels, la procédure de sauvegarde est inclue dans le logiciel fourni avec l'appareil.



FANTASTIQUE DOS PLUS 1119 F

AVEC MANUELS EN FRANÇAIS
DOS PLUS est un des dos les plus performants existant pour TRS 80 modèle I et III.
Démonstration chez PENTA 16.

EFFACEUR D'EPROM EN KIT 180 F

1 tube spécial 2 supports 1 transfo d'alimentation 1 starter avec support

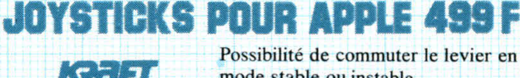
MONITEUR COULEUR POUR APPLE



Moniteur carrossé pour Apple 12'' .... 2990 F
Carte RGB pour Apple .... 699 F

- Le moniteur idéal pour tout mini ou micro-ordinateur avec entrée RGB.
- Totalement compatible avec les ordinateurs individuels Apple III et IBM sans aucune interface complémentaire.
- Cartes interfaces «RGB» II disponibles pour compatibilité Apple II.

JOYSTICKS POUR APPLE 499 F



KRAFT

Possibilité de commuter le levier en mode stable ou instable.

SERVICE-LECTEURS N° 186

LES SYSTÈMES D'EXPLO
LA PERSONNALITÉ DES ORD



...ITATION:
...NATEURS



Un des nombreux micro-ordinateurs travaillant sous le système d'exploitation CP/M.

IIe PARTIE

Second volet de notre dossier sur les systèmes d'exploitation, nous aborderons maintenant les différents modules qui constituent un système d'exploitation (O.S.) multi-utilisateur. Les systèmes trop simples, moniteur ou DOS, sont désormais laissés de côté, et nous nous consacrerons à l'examen de la gestion de ces nombreux processus qui concourent au fonctionnement d'un ordinateur.

Nous avions examiné, dans le précédent numéro de « Micro-Systèmes », l'intérêt de la notion de processus, le couple (processeur, programme) et l'utilisation de « sémaphores », ces variables associées à des files d'attente permettant de déterminer le nombre de processus pouvant être activés ou mis en attente.

Ces éléments de base s'organisent maintenant afin de former une architecture complète selon un schéma universel : le modèle en couches des O.S.

Nous aborderons donc les systèmes d'exploitation sous forme d'une espèce de « leçon de choses ».

Cette fois encore, le sujet est un peu aride. Mais, croyez-nous, cela vaut vraiment la peine de s'accrocher !

Interruption et gestion judicieuse des entrées/sorties simultanées sont à la base des systèmes d'exploitation multi-utilisateur.

Sur un micro-ordinateur, dans lequel ne s'exécute qu'un seul programme et qui ne fait qu'une seule chose à la fois, les opérations d'entrée/sortie peuvent être gérées à l'aide d'une technique de scrutation, comme le montre la **figure 1 :** le programme ne peut continuer à s'exécuter qu'après un laps de temps lié au déroulement d'une opération d'entrée/sortie.

Ce procédé est purement et simplement intolérable sur une machine multi-utilisateur : c'est précisément ce temps d'attente qui doit être récupéré, au profit d'autres processus.

Historiquement, cette constatation a été à l'origine du développement des **interruptions :** il s'agit en fait de confier au processeur (matériel) la scrutation des signaux de cette nature, de telle sorte qu'un processus (logiciel) puisse s'exécuter **en même temps** que les opérations d'entrée/sortie « extérieures ».
De plus, la fin d'une opération d'entrée/sortie peut être considérée comme une ressource et se voir, par conséquent, gérée à l'aide de sémaphores.

Lorsqu'un signal apparaît, une interruption est générée : pour le logiciel, cela signifie qu'un processus associé est exécuté (souvent, une sorte de sous-programme, appelé automatiquement par ce signal) qui, le cas échéant, « libère » (V) le sémaphore correspondant.

Interruptions et gestion « judicieuse » des entrées/sorties simultanées sont à la base de tous les systèmes d'exploitation multi-utilisateurs.

La structure de base

La **figure 2** présente un modèle intuitif, et assez sommaire, de la structure d'un système d'exploitation multi-utilisateur.

Il va de soi que la réalité est beaucoup plus complexe ; cependant, ce schéma est suffisant pour indiquer les **moyens matériels indispensables** à un système d'exploitation :

Test d'un signal de fin d'opération
NON
Opération terminée
OUI
Suite du programme

Fig. 1. – L'attente de la fin d'une opération d'entrées/sorties peut être effectuée, lorsqu'il s'agit d'un ordinateur personnel, par une simple boucle de scrutation. Mais cette technique se révèle impossible sur des systèmes multi-utilisateurs.

- **Interruptions :** le processeur doit assurer un service minimum : sauvegarde du compteur **ordinal (*)**, et identification de la nature de l'interruption ; de plus, il est souhaitable qu'il puisse effectuer d'autres sauvegardes automatiques, identifier la source de l'interruption, etc.
- **Protection mémoire :** si un utilisateur peut aller écrire dans la mémoire allouée à un autre (et pourquoi pas, détruire son programme), l'exploitation est virtuellement impossible. Il faut des « garde-fous » : les microprocesseurs 8 bits classiques sont dépourvus de tout dispositif en ce sens ; la plupart des « 16 bits » permettent, en version standard, cette protection.
- **Horloge « temps réel » :** ses impulsions périodiques interrompent périodiquement le processeur afin que le système d'exploitation reprenne la main et soit à même de gérer la succession des processus. En outre, ce procédé empêche un processus de « boucler » indéfiniment et de bloquer tous les autres.

Des instructions privilégiées

Tout le principe du jeu repose sur des **privilèges** exclusifs du système d'exploitation qui dispose, **lui seul,** des dispositifs « vitaux »: interruptions, horloge temps-réel et protection-mémoire. Car les processus « utilisateurs » sont *a priori* suspects... ce qui est tout à fait normal, notamment quand il s'agit de programmes en cours de mise au point.

En pratique, le répertoire d'instructions se divise en deux classes :

- les instructions banales, accessibles à tous les processus : en clair, celles dont l'exécution ne peut mettre en péril les autres processus ;
- les instructions **privilégiées,** c'est-à-dire celles qui sont réservées au système d'exploitation : précisément, pour la mise en place des protections mutuelles, le partage des ressources, etc.

Parmi les instructions typiquement privilégiées, certaines activent ou désarment les **interruptions,** d'autres initialisent des **entrées/sorties « physiques »,** affectent les registres de **protection-mémoire** ou agissent sur l'**horloge...**

Selon une tradition qui remonte aux premiers systèmes

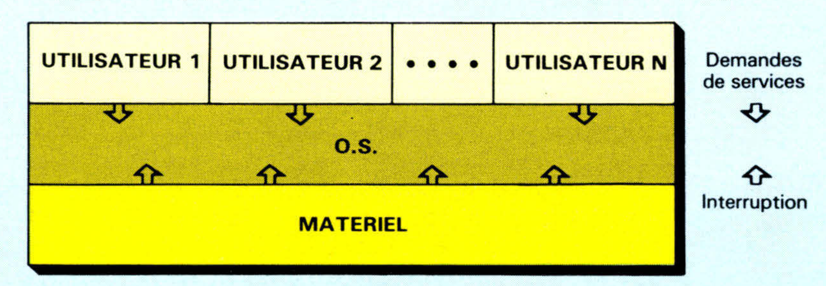


Fig. 2. – Un modèle intuitif de la structure d'un système d'exploitation multi-utilisateur. Celui-ci se trouve « pris en sandwich » entre les demandes du logiciel et les interruptions matérielles.

** Le compteur ordinal est un registre de l'unité centrale ; il contient l'adresse de la prochaine instruction à exécuter.*

d'exploitation dignes de ce nom, on appelle **superviseur** cette partie qui est en mémoire de manière permanente (**résidente**). Selon les systèmes d'exploitation, ce superviseur est plus ou moins copieux ; il comporte au moins cette pièce essentielle qui se nomme le **noyau.**

Les instructions privilégiées sont réservées au superviseur, grâce à un dispositif matériel, généralement une bascule bistable qui, à tout instant, détermine si le processeur est en **mode superviseur,** où **toutes** les instructions sont légales, ou bien en **mode utilisateur** où toutes les instructions **privilégiées** sont **interdites.**

Si le processeur « rencontre » une instruction privilégiée alors qu'il est en mode utilisateur, il effectue un « déroutement » ; ce qui revient à une interruption caractéristique d'une erreur dans le processus en cours. Dans son principe, le processeur fonctionne comme l'indique la **figure 3.**

En règle générale, le système d'exploitation « punit » l'utilisateur fautif : message d'erreur, image imprimée de sa mémoire propre *(dump)*, libération arbitraire des ressources allouées, etc.

En résumé, **toutes les interruptions** forcent l'exécution en mode superviseur. Celui-ci donne le contrôle aux processus utilisateurs grâce à une instruction privilégiée, analogue à un saut, qui limite convenablement le répertoire des instructions légales.

Pour que les processus utilisateurs aient un moyen de solliciter tel ou tel service du système d'exploitation, il existe, en contrepartie, des instructions d'**appel au superviseur,** semblables à des appels de sous-programme, qui commutent le processeur en mode superviseur. Le mécanisme est tout à fait semblable à celui d'une interruption ; en fait, on parle en ce cas d'une **interruption interne :** c'est la seule opération permettant à

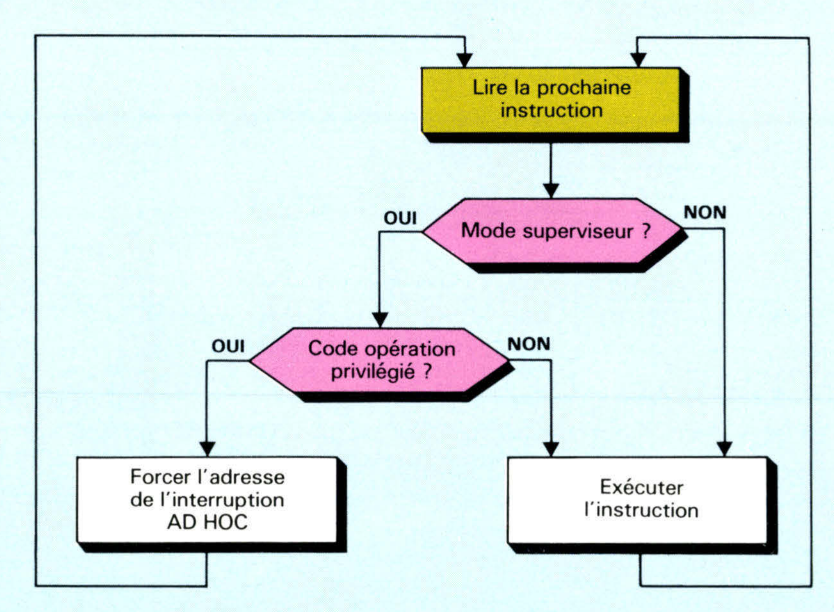


Fig. 3. – Le superviseur dispose d'instructions privilégiées inaccessibles à l'utilisateur. Lorsque ce dernier emploie l'une d'entre elles, il produit un déroutement qui ramène le système en mode superviseur.

un processus utilisateur de communiquer avec le système d'exploitation (**fig. 4**).

Le noyau

Le **noyau** du système d'exploitation, composé de l'ensemble des routines « super-critiques » qui prennent en charge les interruptions et assurent les synchronisations essentielles (spécialement, les fameuses opérations P et V), constitue ainsi la structure d'accueil la plus élémentaire, sur laquelle vont se greffer les autres composants du système d'exploitation.

Ce noyau, intimement lié aux **réalités** du matériel, est très fréquemment sollicité. Il doit par conséquent être optimisé afin d'assurer les meilleurs « temps de réponse » possibles. Il est normal, lors de son écriture, de rechercher la programmation la plus dense et la plus « astucieuse » possible : une approche plutôt déconseillée dans presque tous les autres cas.

Le langage de prédilection est, bien sûr, l'assembleur.

Sollicité dans un ordre complètement imprévisible par des événements extérieurs (fins d'entrée/sortie pour l'essentiel) et les

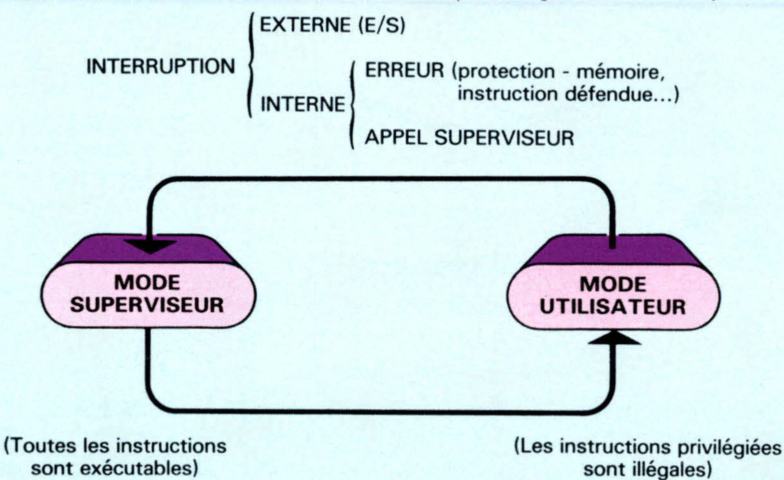


Fig. 4. – La commutation des modes entre superviseur et utilisateur.

Toutes les interruptions forcent le passage du système d'exploitation en mode superviseur.

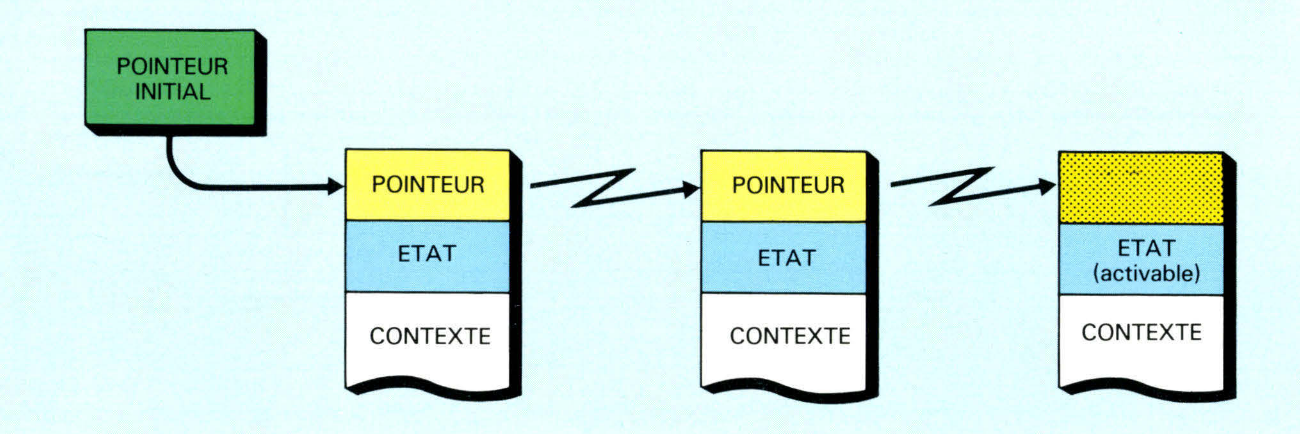


Fig. 5. – La liste des différents processus en cours. Chacun d'eux possède un contexte, qui se réduit au minimum à l'adresse de la prochaine instruction qu'il doit exécuter. Bien souvent d'autres informations sont nécessaires : pointeurs de piles, répartition des zones de données, etc.

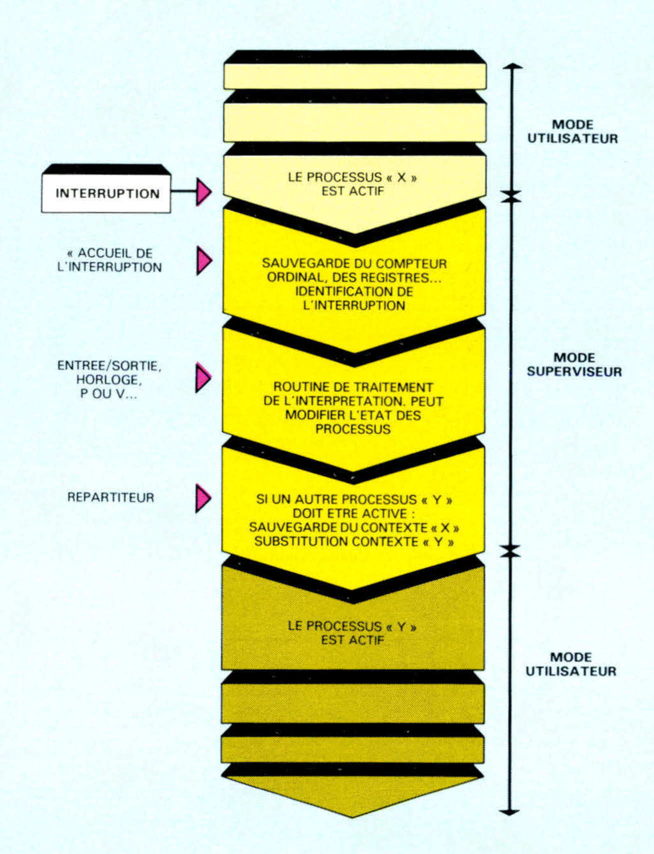


Fig. 6. – Séquencement des opérations à l'intérieur du noyau d'un système d'exploitation.

appels issus des processus, le noyau voit « évoluer » les **situations respectives** des processus utilisateurs, telles que la fin d'une opération de sortie qui était attendue par tel processus, ou, en sens inverse, la demande d'un processus pour une ressource indisponible.

Aux modules auxquels nous pouvions nous attendre : prise en charge des **interruptions** et primitives **P et V,** vient donc s'ajouter un module **répartiteur** (anglais : *dispatcher*), dont le rôle est d'**allouer le processeur** à l'« élu » parmi les processus en attente.

Sans entrer dans des détails qui diffèrent d'un système d'exploitation à l'autre, il est habituel de représenter les processus en cours, tels qu'ils se situent en mémoire, comme le montre la **figure 5.**

Les pointeurs déterminent une **liste** ordonnée des processus courants ; l'**état** du processus pouvant être, rappelons-le, **actif** s'il est en train de s'exécuter, **activable** lorsqu'il est candidat à remplacer le processus actif, ou **bloqué,** c'est-à-dire en attente.

Le **contexte** est l'ensemble des informations nécessaires pour lancer, ou relancer, le processus : il comporte **au moins** l'adresse de sa prochaine instruction ; et, en pratique, bien d'autres renseignements.

Tout à la fin de cette liste, il est habituel d'installer à demeure un processus « bidon », réduit à une simple boucle sur lui-même.

A défaut de processus « utile », tous les autres étant bloqués (tous en attente à la fois, cela arrive), c'est ce processus qui va gaspiller le temps inutilisé... car le processeur, en réalité, ne s'arrête **jamais :** les instructions dites de HALTE ne sont rien d'autre que des sauts sur place.

Le répartiteur

Ce module du noyau a pour fonction de distribuer le **temps** du processeur, entre les différents processus simultanément présents.

Le répartiteur est normalement activé après chaque interruption, une fois celle-ci convenablement traitée. En effet, il est toujours possible, et même très probable, que l'événement correspondant à l'interruption ait pu introduire des modifications dans les situations respectives

des processus. Il peut s'agir, par exemple, d'un appel du genre **P,** dont la demande ne peut être satisfaite : le processus actif devient bloqué...

En règle générale, il suffit au répartiteur de rechercher dans la **liste** ordonnée des processus le **premier** qui s'avère **activable.** Ce qui signifie qu'il existe un ordre de priorité entre les processus : nous verrons plus loin que ces priorités sont gérées par un autre composant du système d'exploitation, le **planifieur** *(scheduler)* qui peut fort bien ré-ordonner la liste des processus en fonction des événements.

En résumé, le noyau intervient comme le montre le diagramme de la **figure 6.**

Gérer la mémoire

Les problèmes liés à la bonne gestion d'une mémoire partagée ont fait l'objet dans le passé de recherches approfondies dont la motivation était bien simple : il y a dix à quinze ans, 1 K-octet, correspondait à 8 192 « perles » (tores) de ferrite, tissées à la main. Une ressource particulièrement onéreuse...

Même si le kilo-octet n'est plus qu'un puceron de silicium à 5 $, la plupart des techniques inventées à cette époque gardent tout leur intérêt : une gestion de mémoire efficace signifie **aussi** de bonnes performances pour un système partagé.

Avant de devenir processus, un « programme », tel que le voit un programmeur, est passé par diverses étapes dans son élaboration : édition de texte, assemblage ou compilation, etc., jusqu'à devenir un fichier sur disque (ou disquette) qui ne demande plus qu'à être recopié en mémoire pour exécution. Cette opération s'effectue grâce à un utilitaire souvent appelé **chargeur** (en anglais : *loader*).

Comment et quelle mémoire allouer au processus ? Deux méthodes foncièrement différentes coexistent :

La première revient à répartir convenablement la mémoire centrale entre les différents processus, alors que la seconde utilise le principe de la mémoire hiérarchisée, une technique plus complexe que nous verrons par la suite.

Selon cette première stratégie, la mémoire centrale (en termes de micro-informatique la « RAM ») est découpée en régions, souvent nommées partitions, qui contiennent chacune un programme.

La **figure 7** illustre cette méthode correspondant à la plupart des micro-ordinateurs « partagés » d'aujourd'hui.

La collecte des résidus

Vision idéale que celle de la précédente figure : dans la réalité, des processus meurent et d'autres naissent qui n'ont pas forcément les mêmes besoins que leurs prédécesseurs. Le système d'exploitation se trouve devant des problèmes perpétuels de réorganisation ; par exemple, dans la situation de la **figure 8 :**

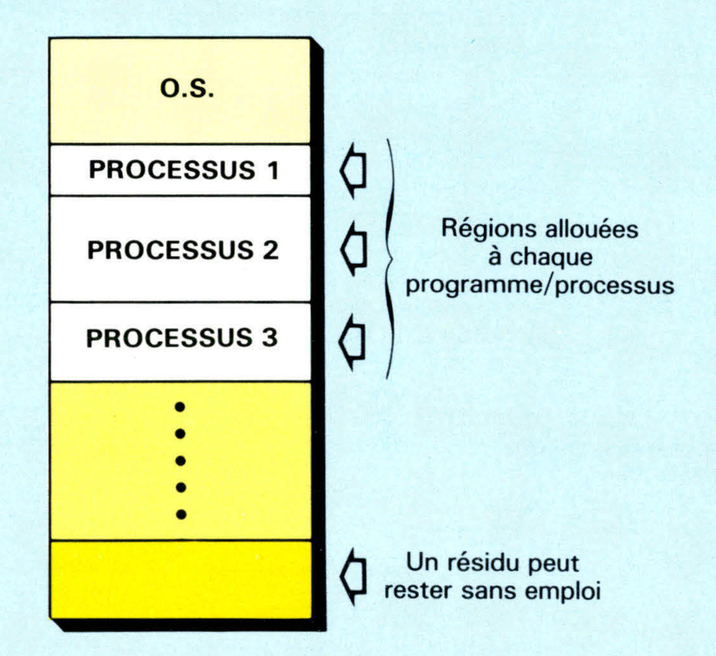


Fig. 7. – Répartition de la mémoire centrale entre différents processus.

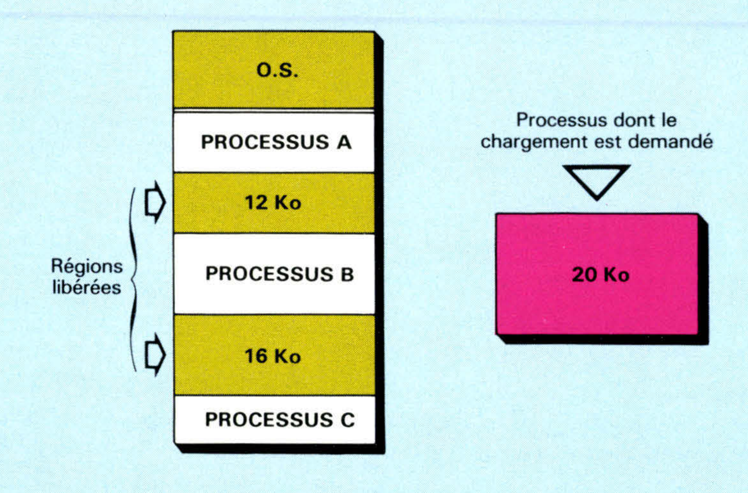


Fig. 8. – Parfois, bien qu'il y ait assez de place pour accueillir un nouveau processus, la mémoire est si morcelée qu'elle doit au préalable être réorganisée.

il y a assez de place pour accueillir un nouveau processus de 20 Ko, mais sous forme de deux régions de 12 et 16 Ko non contiguës.

Certains systèmes d'exploitation perfectionnés permettent même aux programmes de demander et de rendre des morceaux de mémoire à volonté, en quantités variables et selon les besoins du moment.

L'**allocation dynamique,** nécessite la résolution de ce même type de problème, mais à des intervalles très rapprochés.

Le principe paraît simple : il faut **déplacer** les régions occupées et inoccupées, de façon à « recoller les morceaux », pour reconstituer des régions contiguës de dimensions convenables. Dans notre exemple, il suffit d'effectuer les opérations de la **figure 9.**

Cette réorganisation est effectuée par un « service » du système d'exploitation que les anglo-saxons ont coutume d'appeler : *garbage collector ;* littéralement, le ramassage des ordures...

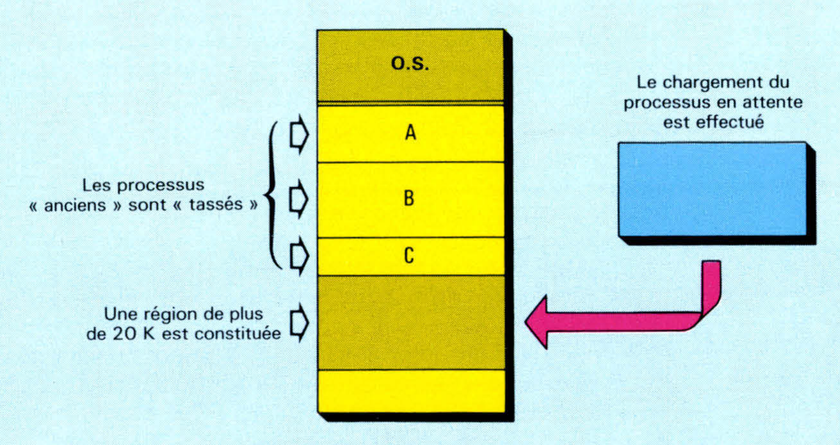


Fig. 9. – Réorganiser signifie « tasser » les processus afin de libérer toute la place disponible.

Deux clés : base et déplacement

Avec un peu de réflexion, on constate que les opérations de compactage et de réorganisation de la mémoire principale sont purement et simplement **impossibles** avec des processeurs « rudimentaires » comme les classiques microprocesseurs 8080, 6800 et autres 6500. Pour cette simple raison que les instructions d'un programme donné ne peuvent en aucun cas être recopiées **ailleurs** qu'à l'emplacement prévu : les **adresses absolues** ne peuvent être changées que **toutes à la fois,** pour un programme donné : ce travail est l'objet des utilitaires intitulés « éditeur de liens » *(link editor)* ou « chargeur » *(loader).* Lorsqu'une véritable réorganisation de la mémoire centrale est nécessaire, il faut se tourner vers des microprocesseurs plus puissants, Z 80, 6809 et surtout les familles des 8086, 68000 et Z 8000.

Parmi les artifices (indispensables) inventés pour autoriser l'allocation et l'organisation dynamique de la mémoire, le plus simple est celui du **registre de base.**

Au lieu de contenir des adresses absolues, les instructions comportent un **déplacement** *(offset),* c'est-à-dire une valeur qu'il faut ajouter à l'adresse d'origine du programme/processus, pour obtenir l'adresse « réelle ».

De ce fait, les traducteurs (assembleurs et compilateurs) placent le zéro des adresses du programme au début du module.

Les processeurs adaptés à ce type de mécanisme comprennent un ou plusieurs de ces registres de base.

Lorsque le système d'exploitation lance un processus déterminé, il met au préalable dans l'un d'entre eux l'adresse **effective** du **début** de la région allouée.

La véritable adresse d'exécution est réalisée « au vol », c'est-à-dire pendant le déroulement du programme, en additionnant le déplacement des instructions à la valeur du registre de base (**fig. 10**).

On a ainsi un moyen de **translater** les processus **sans** passer par le mécanisme complexe d'une nouvelle affectation de toutes les adresses dans toutes les instructions. Pour les processus utilisateurs, tout se passe comme s'ils avaient chacun leur propre machine avec sa mémoire et son adresse zéro.

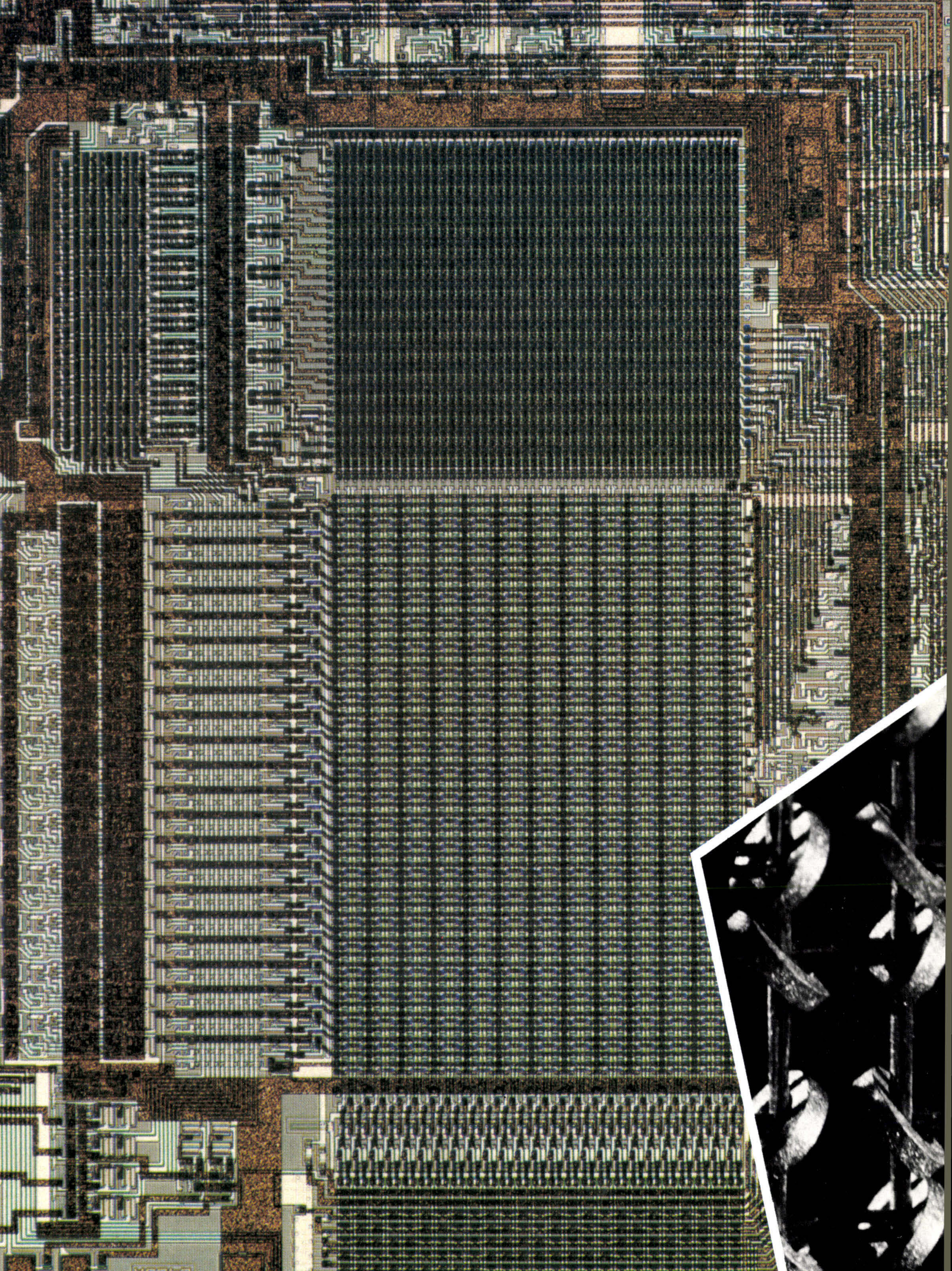
Ce dispositif (registre de base) a une autre propriété digne d'intérêt : il garantit, et pour cause, que le processus ne puisse ni lire ni écrire dans la mémoire située **avant** la région allouée pour compléter. De plus, un second registre donne la **valeur maximale** admise pour les **déplacements.** La protection-mémoire est alors efficacement réalisée par le processeur, qui n'a qu'à comparer le déplacement demandé à la limite autorisée.

Il va de soi que le système d'exploitation doit, lui, « connaître » les adresses réelles. Et que les instructions pour manipuler de tels registres doivent lui être réservées : ce qui ajoute de nouveaux traits singuliers au **mode superviseur.**

Des mémoires hiérarchisées

Il faudrait un numéro entier de *Micro-Systèmes* pour traiter des procédés, très sophistiqués, qui ont été développés pour élargir, de manière fictive, les mé-

Evolution de la technologie en matière de mémoire : des tores de ferrite au silicium. ▶



Le swapping est un va-et-vient entre disque et mémoire centrale qui simule une mémoire unique gigantesque.

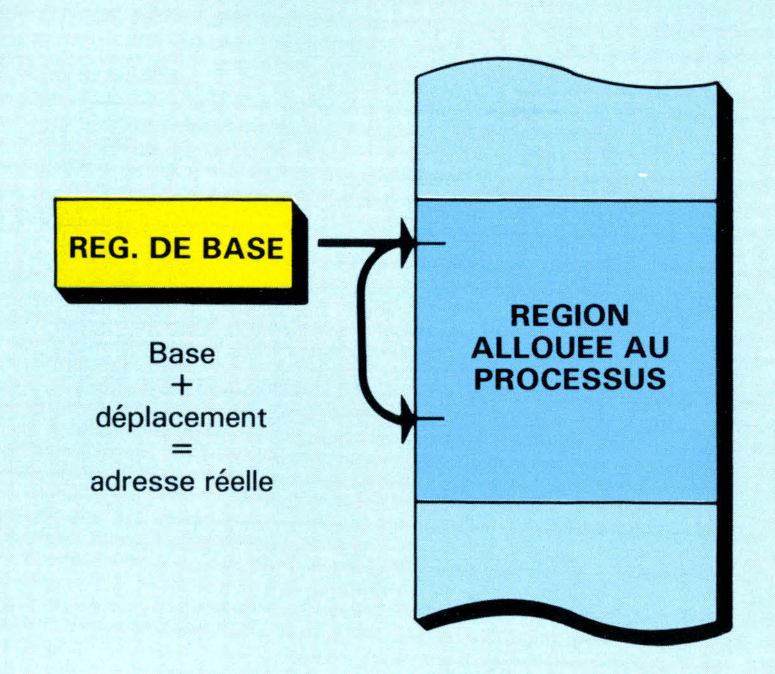


Fig. 10. – L'adresse réelle des instructions est obtenue après addition de la valeur contenue dans le registre de base et le déplacement défini dans le champ de l'instruction.

moires. Les professionnels regroupent ces procédés sous le concept de **mémoire virtuelle.** Nous nous contenterons ici d'en donner un « avant-goût »...

Les ordinateurs « partageables » comportent toujours une **mémoire de masse,** généralement des disques, qui présente deux avantages. Plus vaste, pour un coût du bit très faible, que la mémoire vive « centrale », elle est **non-volatile** du fait des procédés d'enregistrement magnétique.

Il est tentant d'utiliser ces mémoires de masse comme si elles étaient la mémoire vive du système, donc considérablement plus vaste que la mémoire « réelle » que l'on peut s'offrir au même prix.

Une objection pourtant : un processeur ne peut pas exécuter des instructions inscrites sur un disque magnétique.

Qu'à cela ne tienne, on copiera dans une partie de mémoire vive la ou les parties du programme qui sont en cours d'exécution. Ce qui est bien suffisant, si l'on constate naïvement que le contenu d'une mémoire d'ordinateur est constitué, pour l'essentiel de processus suspendus, de données qui ne sont pas en cours de traitement, etc.

Lorsqu'il est fait appel à une autre région du programme, le système d'exploitation vient lire la partie correspondante sur le disque pour la placer en mémoire centrale.

Lorsque sa taille est supérieure à la mémoire disponible, il « fait de la place » en recopiant sur le disque un morceau du programme ou des données qui ne sont pas utilisées pour le moment.

Ce va-et-vient, appelé *swapping* par les Anglo-Saxons, est bien une sorte d'échange entre mémoire secondaire et mémoire principale, auquel se livre l'ordinateur pour faire semblant d'avoir une mémoire unique gigantesque (**fig. 11**).

Ce procédé, fort complexe, présente néanmoins des inconvénients. Il n'existe pas de miracle en informatique : le disque, bien moins cher que la mémoire centrale (par bit), est aussi beaucoup plus lent d'accès.

Lire un octet sur disque exige entre 10 et 100 millisecondes, contre quelques centaines de nanosecondes en mémoire vive.

Les solutions correctes sont donc des compromis qui reposent sur deux principes :

- éviter de multiplier les entrées/sorties de **swapping** en maintenant en mémoire vive les morceaux de programme ou les données « **les plus utilisés** »,
- utiliser judicieusement la répartition du temps entre les processus, afin de procéder aux entrées/sorties sur disque **pendant** que d'autres s'exécutent.

Lorsque ces opérations sont bien réalisées, la dégradation de performances, malheureusement inévitable, reste très acceptable, voire invisible, depuis une console de dialogue.

Il va de soi que le composant du système d'exploitation qui **gère la mémoire** constitue le « gros morceau » du système d'exploitation, quand il adminis-

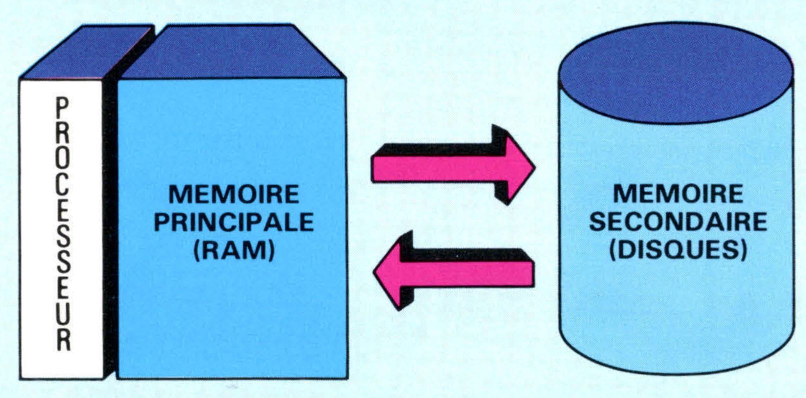


Fig. 11. – L'utilisation de mémoire virtuelle consiste à effectuer un va-et-vient incessant (swapping) entre le disque et la mémoire centrale.

tre une mémoire virtuelle sophistiquée.

Programmer un microprocesseur pour un jeu vidéo, pour mettre en œuvre des feux de circulation, ou pour guider un missile, nécessite l'accès aussi direct que possible aux divers dispositifs d'entrée/sortie, des plus simples (un voyant lumineux), aux plus complexes (les capteurs d'une fusée).

Ce qui est tout à fait normal lorsqu'un processeur est destiné à une tâche unique et bien déterminée, est exclu dans le cadre d'ordinateurs à usage général, dans lesquels les programmes se succèdent et cohabitent avec des objectifs divers et variés.

Un système d'exploitation multi-utilisateur ne se conçoit qu'à deux conditions :

- les entrées/sorties se déroulent principalement « en parallèle » avec les processus de traitement,
- les processus sont mutuellement protégés contre les erreurs, y compris celles relevant d'entrées/sorties.

Les conséquences de ceci sont de deux ordres :

– pour le matériel, cela conduit à l'utilisation de techniques d'entrées/sorties sur interruption ou en « accès direct mémoire » (DMA) ;

– pour le logiciel, à la centralisation des ordres d'entrées/sorties au sein de routines standard du système d'exploitation.

En pratique, les opérations d'entrées/sorties sont regroupées dans des modules « normalisés », à raison d'un par **type** de dispositif : un module pour tous les disques souples, un pour tous les terminaux écran/clavier alphanumériques, etc. En anglais, on parle de *device handlers ;* littéralement des « manipulateurs de dispositif ».

Ces *handlers* sont accessibles sous forme d'**appels-superviseur,** qui passent par un nombre limité de « points d'entrée », voire un seul. Logiquement, ces points d'entrée sont semblables à autant de « guichets » où sont présentées des **requêtes** d'entrées/sorties, qui s'accompagnent des paramètres adéquats, structurés en mémoire sous forme de « fiches » de format imposé (à l'image des formulaires présentés à une administration).

Par exemple, une demande de lecture d'une disquette sera assortie des renseignements suivants : numéro d'unité d'entraînement (*drive*), face, piste, secteur, adresse pour ranger l'information en mémoire, etc.

Après un filtrage destiné à éliminer les demandes dépourvues de sens, ou même dangereuses, le système d'exploitation oriente la requête vers le *handler* correspondant au genre de périphéri-

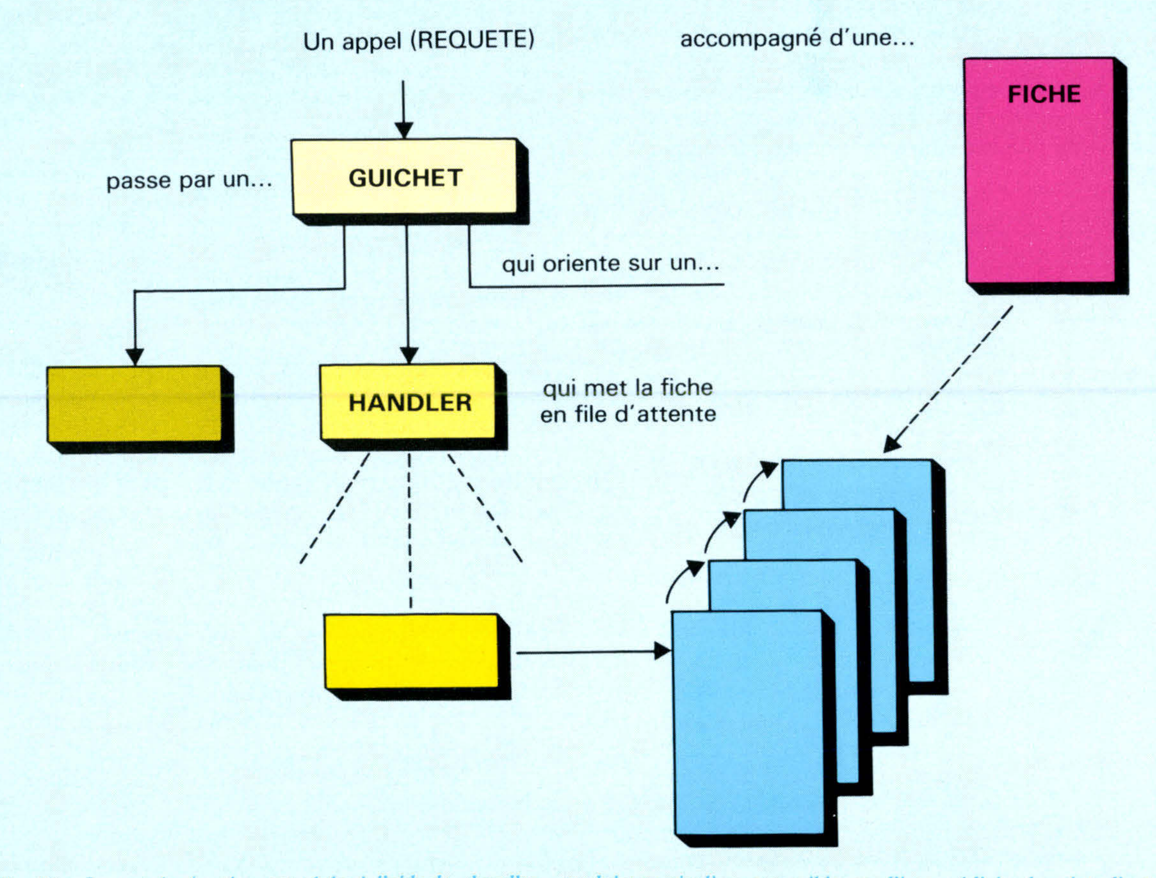


Fig. 12. – Les entrées/sorties sont gérées à l'aide de « handler », modules particuliers, accessibles par l'intermédiaire de points d'entrée : les « guichets ».

Le planificateur coordonne la succession des différents processus dans le temps.

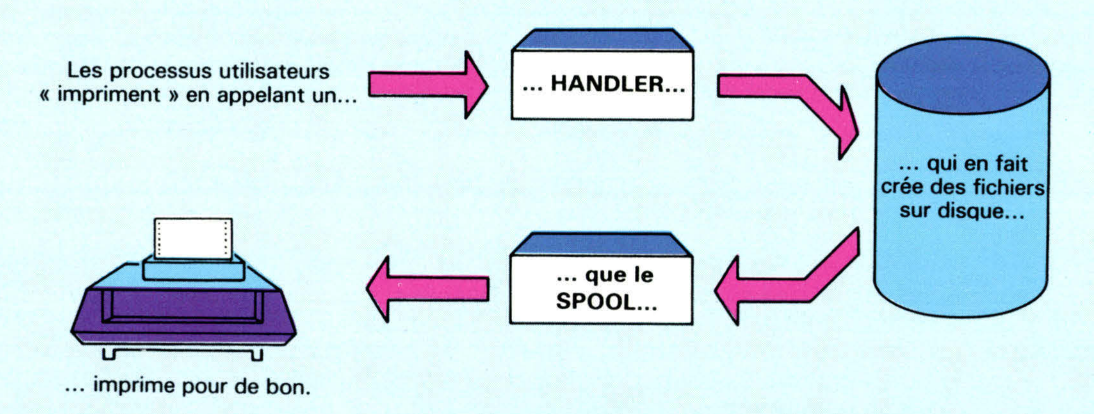


Fig. 13. – La technique du spooling permet d'éditer listings et autres états sans attendre la libération de l'imprimante, en recopiant les informations à éditer sur des fichiers disques temporaires.

que concerné (terminal, disque, imprimante...) qui place la requête dans une *file d'attente*, puis entreprend les opérations « physiques » adéquates : impression d'un premier caractère, sélection du disque, etc.

Le **handler** amorce alors les actions « physiques » : impression du premier caractère, sélection du disque, etc.

La suite aura lieu sur interruptions (**fig. 12**).

En outre, implicitement ou explicitement, une requête d'entrées/sorties signifie bien souvent que le processus demandeur se met en attente de la fin de l'opération.

C'est ainsi l'occasion par excellence de donner le contrôle du processeur central à un **autre** processus.

Le Spool, ou comment faire semblant d'avoir dix imprimantes...

La centralisation des entrées/sorties entre les « mains » des *handlers* présente, bien sûr, des avantages de sécurité et de confort pour les processus d'application. Le programmeur est dégagé des détails du mécanisme : ce qui pose en contrepartie des contraintes de qualité dans la conception de ces modules. S'il est agréable d'être indifférent aux détails d'une liaison vers un terminal (vitesse, format...), il est en revanche détestable de se voir proposer un « mode d'emploi standard » qui **restreint** les possibilités réelles du périphérique.

Le cas des *handlers* pour claviers/ écrans usuels qui **imposent** une séquence déterminée pour achever une entrée (par exemple, un « retour-chariot ») est hélas trop fréquent. Moyennant quoi, un programme « presse-bouton » vous est purement et simplement interdit, alors que c'est l'enfance de l'art sur un micro-ordinateur. Interdit, également, de connecter autre chose qu'un terminal sur la ligne en question, alors que tel autre instrument est *a priori* « compatible ».

Mais ne brossons pas un tableau exagérément pessimiste. Il existe un procédé **très attractif** qui vient de cette centralisation et de cette normalisation : le *spooling* (encore un terme anglais difficilement traduisible en français).

Ce vocable, qui littéralement signifie : bobinage, est né avec les premiers ordinateurs dotés de **dérouleurs de bande magnétique.** Des programmeurs astucieux s'étant rendu compte que l'écriture sur bande était bien plus rapide que l'impression, imaginèrent de « détourner » les « lignes » (blocs de caractères codés) vers un dérouleur, remettant à plus tard tout ou partie des impressions proprement dites, par relecture de la bande.

Double avantage : si, comme cela arrive, la suite des programmes montre que les résultats ne sont pas bons, des rames de papier n'ont pas été gaspillées pour rien ; et puis, le support est bien plus souple : il est possible de « sauter » un morceau d'impression pour avoir plus vite telle partie des imprimés, relire la bande si le papier s'est déchiré, etc.

Ce procédé de *spooling*, si satisfaisant pour l'exploitation, s'est généralisé dans les systèmes multi-utilisateurs. De telle sorte que l'on peut faire semblant d'avoir, disons, dix imprimantes alors que l'on n'en a acheté qu'une seule. Il suffit, dans le principe, que le soi-disant *handler* d'impression alimente non une imprimante réelle, mais autant de fichiers sur disque que d'imprimantes **fictives.**

A charge pour un processus faisant partie du système d'exploitation (on dit souvent : le *spool*), d'imprimer à son rythme lesdits fichiers, l'un derrière l'autre. Ainsi, tout se passe pour les programmes d'application « comme si » le système avait une dizaine d'imprimantes très rapides ; et rien n'oblige l'exploitation à « faire sortir » les différentes impressions dans l'ordre où elles arrivent (**fig. 13**).

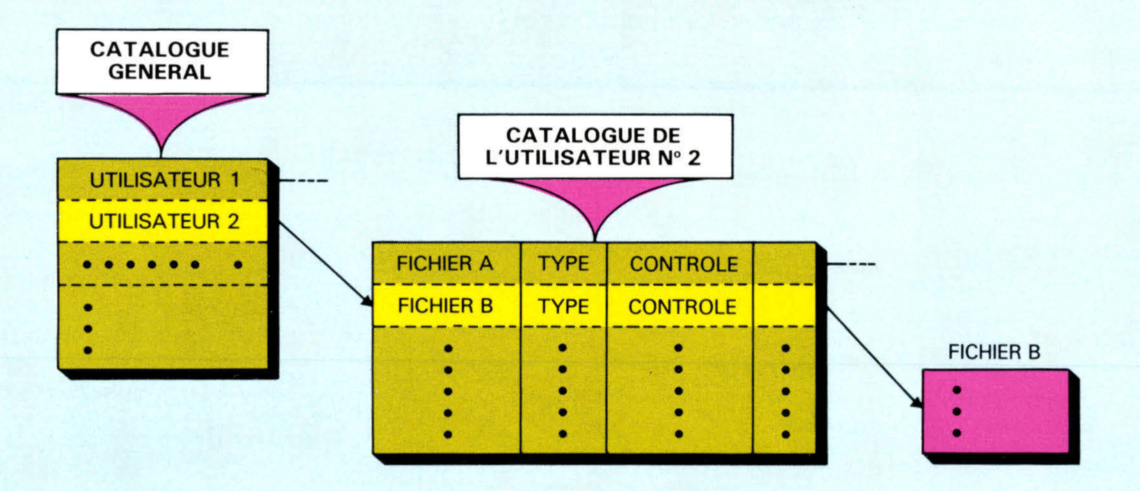


Fig. 14. – Dans un système multi-utilisateur, un catalogue général regroupe l'ensemble des catalogues utilisateurs.

La gestion des fichiers

La notion centrale d'organisation des informations sur mémoire de masse, qu'il s'agisse de programmes ou de données, est celle de fichier.

Les raisonnements qui conduisent, sur des critères de sécurité, d'homogénéité, etc., à centraliser certaines fonctions dans les systèmes d'exploitation, nous sont assez familiers maintenant pour que l'on devine que l'**organisation** des fichiers, et les **accès** à ces fichiers, sont l'apanage des services du système d'exploitation, convenablement sollicité par les processus utilisateurs, grâce à un jeu de points d'entrée et de paramètres convenus.

Les modules du système d'exploitation qui forment la base d'un S.G.F. (Système de Gestion de Fichiers) sont chargés de plusieurs tâches : création et suppression de fichiers, accès par l'intermédiaire de noms symboliques qui rendent la gestion « physique » de la mémoire de masse transparente à l'utilisateur, éventuellement le partage de ces informations entre plusieurs personnes et leur protection.

L'utilisateur a accès aux fichiers indépendamment de leur localisation physique précise. Il est donc nécessaire de faire correspondre à chaque nom symbolique l'adresse d'implantation sur mémoire secondaire, disques, disquettes ou bandes magnétiques.

Le « catalogue » (*directory*) est destiné à cet effet. Il s'agit d'un répertoire qui regroupe les noms symboliques de ces fichiers, au regard desquels se trouvent leur adresse physique, leur type (binaire, ASCII, exécutable, etc.), leur protection, la dernière date de modification, etc.

Dans le cas d'un système d'exploitation multi-utilisateur, un catalogue particulier est associé à chaque compte, à chaque personne, puis l'ensemble est regroupé sur un catalogue général comportant autant de pointeurs que d'utilisateurs (**fig. 14**).

La confidentialité des fichiers est ainsi facilement assurée : il suffit de contrôler l'identité des utilisateurs à l'entrée du catalogue général.

Les services rendus par le système d'exploitation peuvent être résumés par un énoncé simple, si le **contenu** des fichiers est l'affaire des programmes-utilisateurs, leur **structure** et leur **organisation** sont du ressort du système d'exploitation.

A cet effet, le système de gestion des fichiers maintient à jour sur chaque **support** (cartouche de disque, disquette) une « table des matières » souvent nommée **index** ou **répertoire.** Les catalogues et répertoires « communiquent » en fonction du montage ou du démontage des supports amovibles, des initiatives des processus-utilisateurs, etc.

Au minimum, le système d'exploitation s'occupe de l'**allocation** de la place sur les mémoires de masse, avec des préoccupations assez voisines de celles, évoquées plus haut, concernant la mémoire principale.

En outre, il règle les **conflits d'accès** qui surviennent, mettant en concurrence plus d'un processus devant un fichier. Les fichiers sont par excellence des **ressources partagées** dans un système multi-utilisateur. Directement, ou indirectement, comme dans le *spool*, d'où de nouvelles raisons d'invoquer P et V.

Le planificateur

Il est temps de résumer en un petit tableau les **ressources** que nous avons identifiées, et quel composant du système d'exploitation est « responsable » de leur

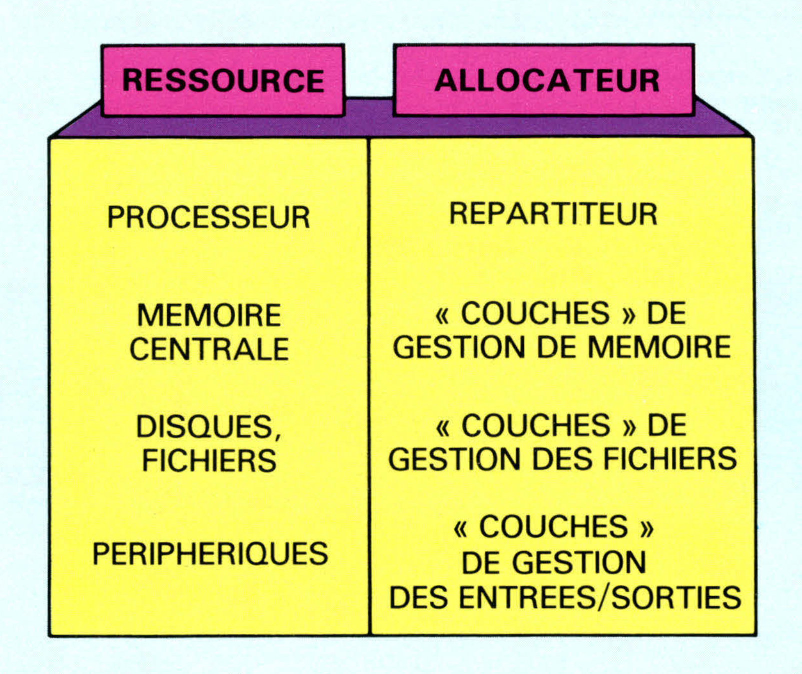


Fig. 15. – Les différentes ressources d'un système d'exploitation et les modules responsables de leur allocation.

allocation (**fig. 15**), pour faire apparaître un besoin de **coordination générale,** qui justifie le dernier, et non le moindre, des composants du système d'exploitation : le **planificateur** *(scheduler)*.

Le travail de ce **planificateur** est défini par deux objectifs, hélas contradictoires dans la plupart des cas : assurer l'exécution des différents processus concurrents dans des **délais** acceptables et **optimiser** l'usage des **ressources** partagées.

En outre, le **planificateur** doit autant que possible éviter les situations de **blocage,** dont la plus célèbre est la trop fameuse « étreinte mortelle » *(deadlock)* dont voici la version « à deux » :

– un premier processus « détient » la ressource « A » et ne la « rendra » qu'à condition d'obtenir la ressource « B » ;

– un second processus « détient » la ressource « B » et ne la « rendra » (on s'en doutait !) que s'il obtient « A ».

On pourra invoquer P et V tant qu'on voudra, l'échange pourtant théoriquement possible **ne peut pas** avoir lieu...

Un planificateur relativement simple est celui qui assure l'utilisation d'un ordinateur en « temps-partagé » (en anglais : *time-sharing*).

Il s'agit de répartir « équitablement » le temps du processeur entre un nombre d'utilisateurs donné, incarnés par autant de processus. Dans ce but, le système d'exploitation alloue à chaque processus un *quantum* de temps : disons, un dixième de seconde, à chaque utilisateur, par exemple. La fiche du processus correspondant est mise en tête de liste par le planificateur, qui assure son lancement à l'aide du répartiteur. En parallèle, il aura armé l'horloge temps-réel pour être « réveillé » au bout de ce délai (techniquement, le répartiteur est bien souvent le processus le plus prioritaire : il se met tout bêtement en attente (P) de l'événement « top d'horloge »).

Quand le délai expire, ou si le processus élu se met plus tôt que prévu en attente de telle ou telle ressource, le planificateur est activé, et donne le quantum de temps suivant à l'utilisateur suivant, selon une liste bouclée.

Le précédent processus utilisateur refait tout simplement la queue en attendant son tour.

Le petit schéma de la **figure 16** représente une planification très simplifiée par rapport à celles des « grands » systèmes d'exploitation. On y note qu'il faut aussi gérer l'entrée de nouveaux processus-utilisateurs dans le système, comme la « mort » des processus terminés (END ou STOP dans les langages usuels...).

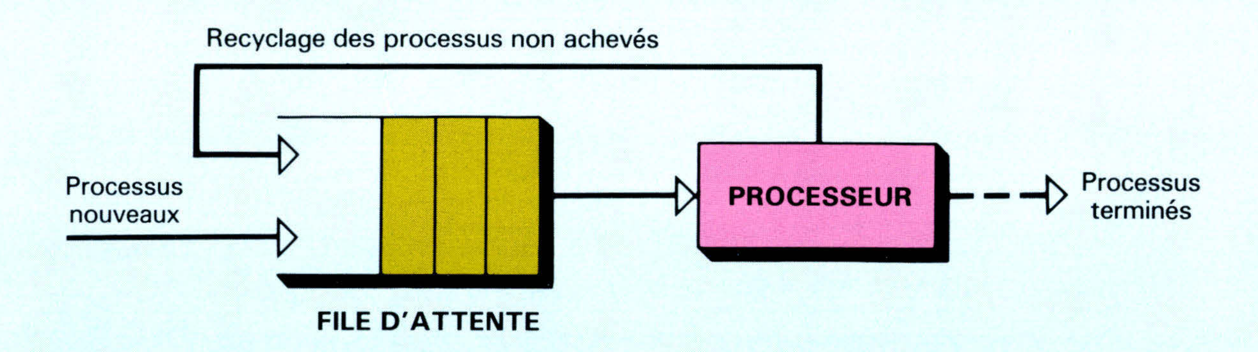


Fig. 16. – Une petite planification très simplifiée visant à gérer la succession des processus.

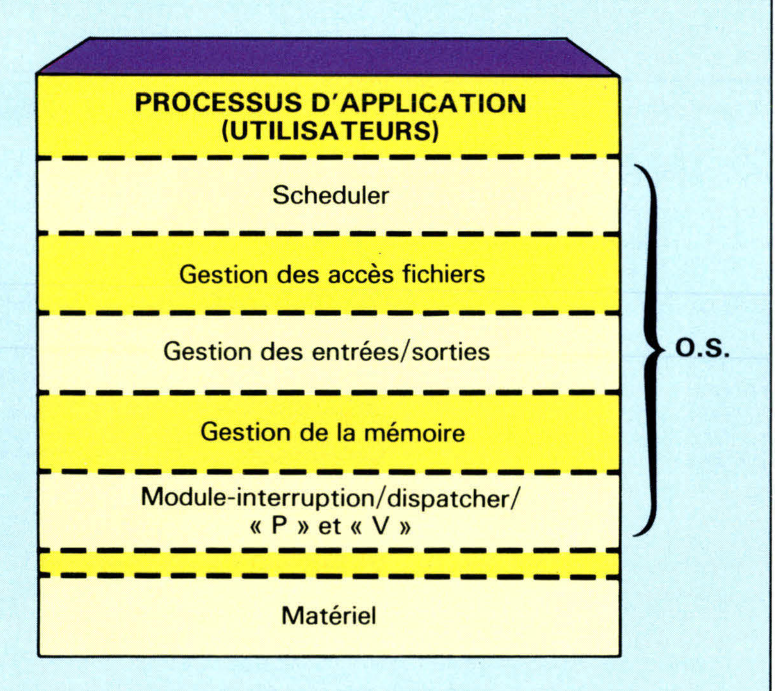


Fig. 17. – Le modèle en couches des systèmes d'exploitaion. Ce modèle est quasi universel et tous les systèmes d'exploitation sont plus ou moins construits selon ce schéma.

Un modèle en couches « universel »

Nous voici munis de toutes les pièces d'un système d'exploitation classique, que nous pouvons représenter par un modèle en couches (**fig. 17**) auquel, nous l'espérons, les lignes qui précèdent auront donné quelque substance.

Nous ne souhaitons nullement vous décourager d'écrire un jour un système d'exploitation de votre cru...

Mais, outre vous souhaiter bon courage, il est de notre devoir de vous avertir (si vous ne vous en doutiez pas déjà !) que c'est un travail immense et malaisé, pratiquement hors de portée d'un amateur, même éclairé. Il est recommandé, pour se livrer à ce genre d'activité, de rejoindre une équipe expérimentée, et d'y faire ses premières armes au contact de spécialistes.

En revanche, même des novices auront avantage à se référer au modèle en couches ci-dessus. En effet, **tous** les systèmes d'exploitation, sont plus ou moins construits selon ce schéma, précieuse « grille » pour **comprendre tel ou tel système d'exploitation** avec lequel on est conduit à travailler.

Et (espérons-le) pour s'y reconnaître un peu mieux dans les appellations et jargons qui encombrent les manuels d'exploitation, les messages obscurs qui arrivent on ne sait trop comment sur nos écrans, etc.

C'était là toute notre ambition. ■

J.-M. COUR
P. JOUVELOT
D. LE CONTE DES FLORIS

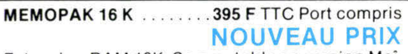




ZX 81 MEMOTECH

POURQUOI CHOISIR LA GAMME MEMOTECH :

— Tous les produits Memotech sont conçus compatibles. Vous commencez ainsi une gamme d'accessoires sans soucis et sans risques. Ex : le Memocalc + 64 K + I/F Centronics vous permettra de sortir sur l'imprimante tous vos tableaux (jusqu'à 100 colonnes de 250 lignes !) et cela par des instructions existantes et non en passant par des sous-programmes ou manipulations diverses.
— Les extensions Memotech se présentent sous boitier aluminium noir harmonisé avec le design du Sinclair.
— Les manuels sont complets et nous fournissons une traduction française.
— Fiables et puissants les modules Memotech sont garantis 6 mois.

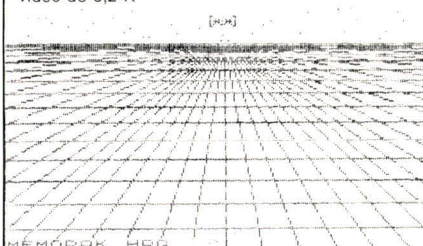


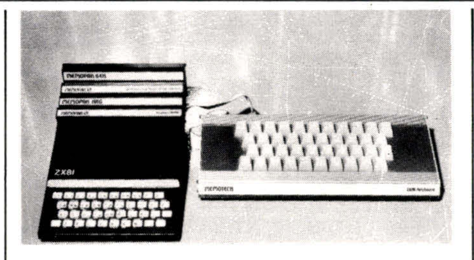
MEMOPAK 16 K . . . . **395 F** TTC Port compris
NOUVEAU PRIX
Extension RAM 16K. Commutable en version Maître ou Esclave. Autorise les possibilités suivantes :
16K seule (en position Maître)
16K Maître + 16K Esclave = 32K
16K Maître + 16K Sinclair = 32K
32K + **16K** Esclave (ou Sinclair) = 48K

MEMOPAK 32K . . . . **665 F** TTC Port compris
NOUVEAU PRIX
Extension **RAM 32K.** S'utilise seule ou avec la **16K Memotech** ou **Sinclair** et fournit alors 48K.

MEMOPAK 64K . . . . **995 F** TTC Port compris
Exploite complètement les possibilités mémoire de votre ZX 81 48K Basic + 8K pour langage machine.

MEMOPAK HRG . . . . **645 F** TTC Port compris
NOUVEAU PRIX
Haute résolution graphique 192 × 248 2K Eprom avec 30 Routines graphiques. Gestion par page video de 6,2 K





L'IMMENSE SUCCES DES PRODUITS MEMOTECH
nous permet de réviser certains prix *à la baisse !* **PROFITEZ-EN !**

MEMOPAK I/F . . . . **595 F** TTC Port compris
Interface Centronics (Port parallèle 8 bits) Majuscules, minuscules, double largeur, conversion ASCII Compatible avec module HRG. Câble liaison pour SEIKOSMA GP 100 A 170 TTC Port compris.

MEMOCALC ANALYSE . . **445 F** TTC Port compris
Sur ROM indépendante commutable, puissant et souple, permet l'analyse, la simulation et la prévision financière.

MEMOTEXT . . . . **445 F** TTC Port compris
Sur ROM indépendante commutable. Programme de traitement de texte très performant. Association de fichiers « Textes » et fichiers « Coordonnées » pour Mailing, Envois sélectifs, etc.

MEMOPAK Z 80 ASSEMBLEUR 445 F TTC P. compris
Sur **ROM** indépendante commutable. Un assembleur des plus performants avec Editeur, Fonctions ORG (origine), POS (position), Labels littéraux, etc. En permanence à votre disposition.

CLAVIER MEMOTEC'H . . **695 F** TTC Port compris
s'interface derrière votre SINCLAIR par carte buffer. Le clavier original est toujours actif (jeux à deux joueurs) touches professionnelles. Légendes incrustées.



VTR sera présent à **MICRO-EXPO** du 14 au 18 juin Stand F12.
Pendant ces 5 jours, PROMOTION sur tous nos produits.
De plus nous aurons le plaisir de vous présenter en avant-première un accessoire que vous attendez tous.
LECTEUR DE DISQUETTE pour ZX81 !! à un prix stupéfiant.
UNE VISITE S'IMPOSE... !

AUTRES POINTS DE VENTES MEMOTECH.... AUTRES POINTS DE VENTE MEMOTECH..

SOFITEC : 207, rue Galliéni, 92100 Boulogne-Billancourt 605 88 78.
VISMO : 68, rue Albert, 75013 Paris 586 60 10
P.I.E.D. : 42, boulevard Magenta, 75016 Paris, (1) 249 16 50
MICROPOLIS : 29, rue Paillot de Montabert, 10000 Troyes, (25) 72 03 79
l'ELEC : 91 bis, rue Bringer, 11000 Carcassone
MIDI DETECTION : 6, rue Jean-Suau, 31000 Toulouse (61) 23 99 88.
SUD-OUEST DETECTION : 6, rue Ferdinand-Philippart, 33000 Bordeaux, (56) 81 11 99
COMETELEC : 23, rue Pascal-Marie Agasse, 66000 Perpignan (68) 54 26 26
ST-ETIENNE COMPOSANTS : 2, rue de Terre Noire 42100 Perpignan (77) 33.50.14
MELUN INFORMATIQUE : 9, rue de l'Eperon, 77000 Melun 452.45.88
RADIO TELE LAVAL : 95, rue Bernard Le Pecq, 53000 Laval (43) 53 19 70
HERCET MICRO INFORMATIQUE : 70, rue du Barbatre, 51100 Reims (26) 82 57 98
LIBRAIRIE LAFONT : 3 rue Henri IV, 64000 Pau, (59) 27.71.40
FAN-FAN : 10, place de la Mairie, Aix-en-Provence, (42) 23 29 91
CRÉÉ : 3 rue Bossuet 69006 Lyon (7) 824.11.77

Revendeurs Province
Distribuez-vous aussi la prestigieuse gamme MEMOTECH
Contactez-nous.

LABORATOIRE D'APPLICATIONS ELECTRONIQUES : 35, rue Aubernon, 06600 Antibes, (93) 34 53 04
INFORMATIQUE SERVICE : 14, boulevard Chasseigne 86000 Poitiers, (49) 88 21 93
FARE RADIO API : BP MOTU UTA, Tahiti, 2 02 34
AFFEJEE ELECTRONIC : 136 A, rue Juliette Dodu, BP 805, 97400 Saint-Denis La Réunion
LA BUREAUTIQUE SA L'HOMME : 5, rue Fanfrelin, 16000 Angoulême, (45) 95 27 37
SIP INFORMATIQUE : 14, rue Sire Firmin Leroux, 80000 Amiens, (22) 91 08 45.
CHOLET INFORMATIQUE : 22 rue du Point de l'Aire 49300 Cholet (41) 46.02.40
ST-ETIENNE COMPOSANTS : 2, rue de Terre Noire 42100 St-Etienne (77) 33.50.14
MICRO MANIE : Sillon de Bretagne 44800 St-Herblain (40) 63.07.22
CHB ELECTRONIQUE : 20, avenue Ch. de Gaulle 71400 Autun (85) 52.70.26
COMPOSANTS 95 : 50, rue de la Marne 95460 Ezanville 935.00.69
BRICOTRONIC : 93, rue d'Alsace 88100 St-Die (29) 55.34.24
ELECTRONIC SYSTEM CENTRE : 98, rue du Fg St-Jean 45000 Orléans (38) 62.05.17

ARDOISE MAGIQUE
16 K
95 F T.T.C.
Le programme conçu pour le module HRG de MEMOTECH transforme votre écran en ardoise magique. Depuis le clavier, vous composerez, point par point votre dessin en haute résolution.

›uveau : Filtre cassette
module qui s'intercale entre le magnétophone et le ZX va vous ›érer de vos angoisses en fiabilisant vos sauvegardes et lectures de ›grammes. Sous boitier avec LED d'indication.
› **F** T.T.C. Port compris.

›uveau :
›necteur souple rallonge pour vos extensions.
›nposé d'un connecteur femelle, une natte souple ›0 cm et un connecteur mâle. **195 F** T.T.C.

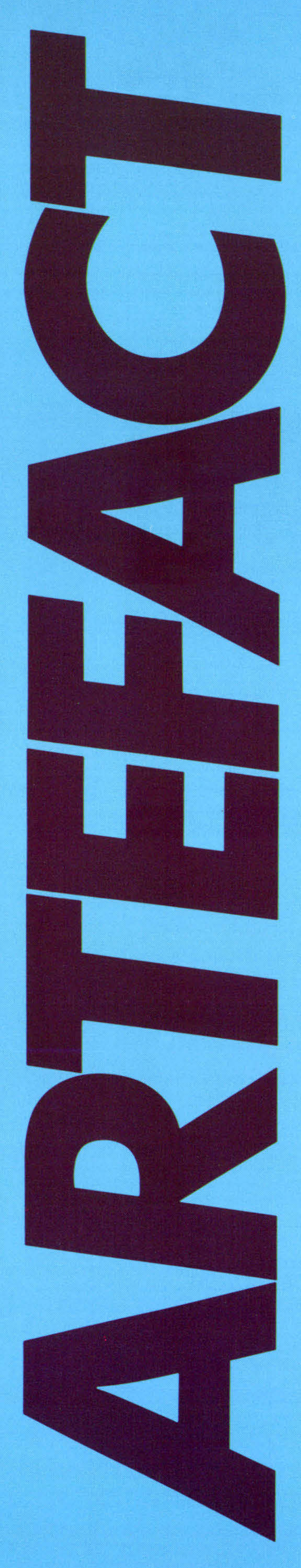
›us avez des idées SOFT ou HARD mais manquez de moyens de ›veloppement ou de distribution... CONTACTEZ-NOUS.

POUR LA FRANCE MÉTROPOLITAINE
NOS PRIX SONT TTC. PORT RECOMMANDÉ GRATUIT
BON DE COMMANDE A RETOURNER A :
VTR Département Télématique
54 rue Ramey 75018 PARIS
En joignant votre règlement par chèque bancaire au CCP.
Délai Indicatif : 2 semaines.

GRATUIT CATALOGUE COCHEZ ICI ☐

NOM : . . . .
Prénom : . . . .
Adresse : . . . .
. . . .
Code postal : . . . .
Ville : . . . .

ARTICLE	QUANTITE	PRIX
	TOTAL	



L'informatique évolue. Les techniques de pointe commencent à quitter les laboratoires pour pénétrer le monde industriel et commercial. Les robots envahissent les usines de montage et les ateliers de pièces détachées, des voitures répondent à la parole, des programmes diagnostiquent des maladies infectieuses ou traduisent des articles de journaux... et la liste des applications étonnantes qui nous donnent l'impression de vivre en pleine science-fiction, s'allonge tous les jours.

La micro-informatique elle aussi se transforme. En 1978 paraissait le premier numéro de « Micro-Systèmes ». A cette époque, seuls quelques spécialistes s'intéressaient à ce qui est devenu aujourd'hui notre univers quotidien. Les microprocesseurs ont pris de la puissance et de la mémoire. Ils rivalisent de performances avec les « minis » et même avec les « gros » ordinateurs traditionnels. Chacun peut chez soi s'initier à la programmation, créer ses propres logiciels, imaginer ses propres jeux, gérer ses comptes ou plonger dans les délices d'un « adventure »...

Nous avons tenté tout au long de ces mois, de ces années, de démythifier l'informatique, de montrer les ressorts simples qui se cachent sous la complexité, de faire partager l'enthousiasme qui nous habite.

C'est pourquoi, il est temps maintenant d'aborder ensemble ces nouveaux domaines de l'informatique, parfois inquiétants, souvent méconnus, que sont l'Intelligence Artificielle, la Robotique et les Systèmes Experts.

En ouvrant cette rubrique, nous désirons répondre ensemble à des questions telles que : qu'est-ce que l'Intelligence Artificielle, quels sont ses champs d'application et ses principes fondamentaux, où en est la Robotique, que se cache-t-il derrière le terme « Systèmes Experts », etc. ?

Examiner les dernières nouveautés, étudier les mécanismes de base, connaître le sentiment des spécialistes et recevoir vos impressions en ce domaine sont quelques-uns de nos désirs que nous vous ferons partager.

– M. Dupont présente-t-il des réactions allergiques à un agent microbien ?
– Non.
– Quel est son poids en kilos ?
– 75.
– Ma recommandation est la suivante : prescrire de la Gentamicine à 120 mg pendant 10 jours, et de la Clindamycine à 600 mg pendant 14 jours...

Ce diagnostic, malgré les apparences, n'est pas celui d'un médecin mais la déclaration d'un ordinateur et d'un programme, MYCIN, l'un des premiers systèmes experts (aide au diagnostic, prospection, enseignement...).

Tandis qu'une machine énonce ses conclusions sur la santé d'un malade, un autre soude, visse ou peint dans un atelier de montage mécanique, un troisième traduit dans plusieurs langues les rapports de la bourse de Wall Street. Derrière toutes ces applications se trouvent l'informatique et surtout l'une de ses branches les plus dynamiques, l'Intelligence Artificielle (souvent abrégée en I.A.).

Sous ses dehors de film de science-fiction, l'I.A. poursuit en réalité deux buts majeurs : le premier concerne l'analyse théorique et pratique des processus cognitifs (c'est-à-dire qui ont trait au raisonnement et à la connaissance par la pensée), le second s'intéresse à la réalisation **d'artefacts** intelligents, qu'il s'agisse de machines ou de programmes.

La position de l'I.A. est donc double : d'un côté elle se place parmi les sciences dites « sociales » (psychologie, linguistique, philosophie...) et « naturelles » (neurobiologie, physiologie, éthologie...), et de l'autre se situe comme une pratique, une technique qui allie la méthode la plus rigoureuse au bricolage le plus sauvage. Cette dualité est pour beaucoup dans la fascination, mais aussi le rejet, qu'elle produit sur le public, les informaticiens et les scientifiques des autres disciplines.

Révolutionner la pensée scientifique avec des programmes qui manquent parfois de sérieux, vivre et produire des mythes à l'aide de « bricolage conceptuel » tient pour beaucoup dans sa popularité.

Le terme « Intelligence Artificielle » lui-même n'est pas des plus précis. En effet, si l'on comprend bien ce que signifie « artificiel » comme tout ce qui est conçu par la main de l'homme, en s'opposant au vocable « naturel », il est bien plus difficile de préciser ce que l'on dénomme par « intelligence ».

Les études psychologiques en ce domaine ont montré que cette appellation recouvre, en réalité, un grand nombre de capacités très différenciées : abstraction, résolution de problèmes, adaptation rapide à de nouveaux environnements, culture générale, raisonnement logique et analogique, créativité, etc. En outre, si nous sommes tous capables de dire si la réalisation de telle ou telle tâche nécessite de l'intelligence, une tendance assez humaine nous pousse à dénier cette qualité, une fois connus les mécanismes qui permettent de l'accomplir, même lorsqu'elle s'avère fort complexe. C'est pourquoi les chercheurs en I.A. ne tentent plus de définir la notion d'intelligence chez une machine : leurs réalisations parlent en leur nom. Comprendre une fable de La Fontaine ou évaluer l'intérêt d'une prospection minière n'est-il pas le témoignage d'une certaine forme d'intelligence, même si celle-ci ne se confond pas totalement avec la richesse de l'esprit humain.

Mat en trois coups...

L'histoire commence en 1956. Cette année-là, H. Simon, A. Newell et J.-C. Shaw écrivent le premier programme doté d'une certaine forme d'intelligence : LT, le « Logic Theorist » (rédigé en IPL, un langage qui devait donner naissance à Lisp), avait pour objet le traitement de certains théorèmes en logique symbolique. Ses méthodes pourtant assez frustes à côté de ce qui se fait à l'heure actuelle, sont encore souvent inconnues de la plupart des informaticiens.

---

* *Artefact : Structures ou phénomènes d'origine artificielle qui copient, simulent ou, tout simplement, ressemblent à leurs homologues naturels.*

UNE NOUVELLE SÉRIE

par J. Ferber

ARTEFACT

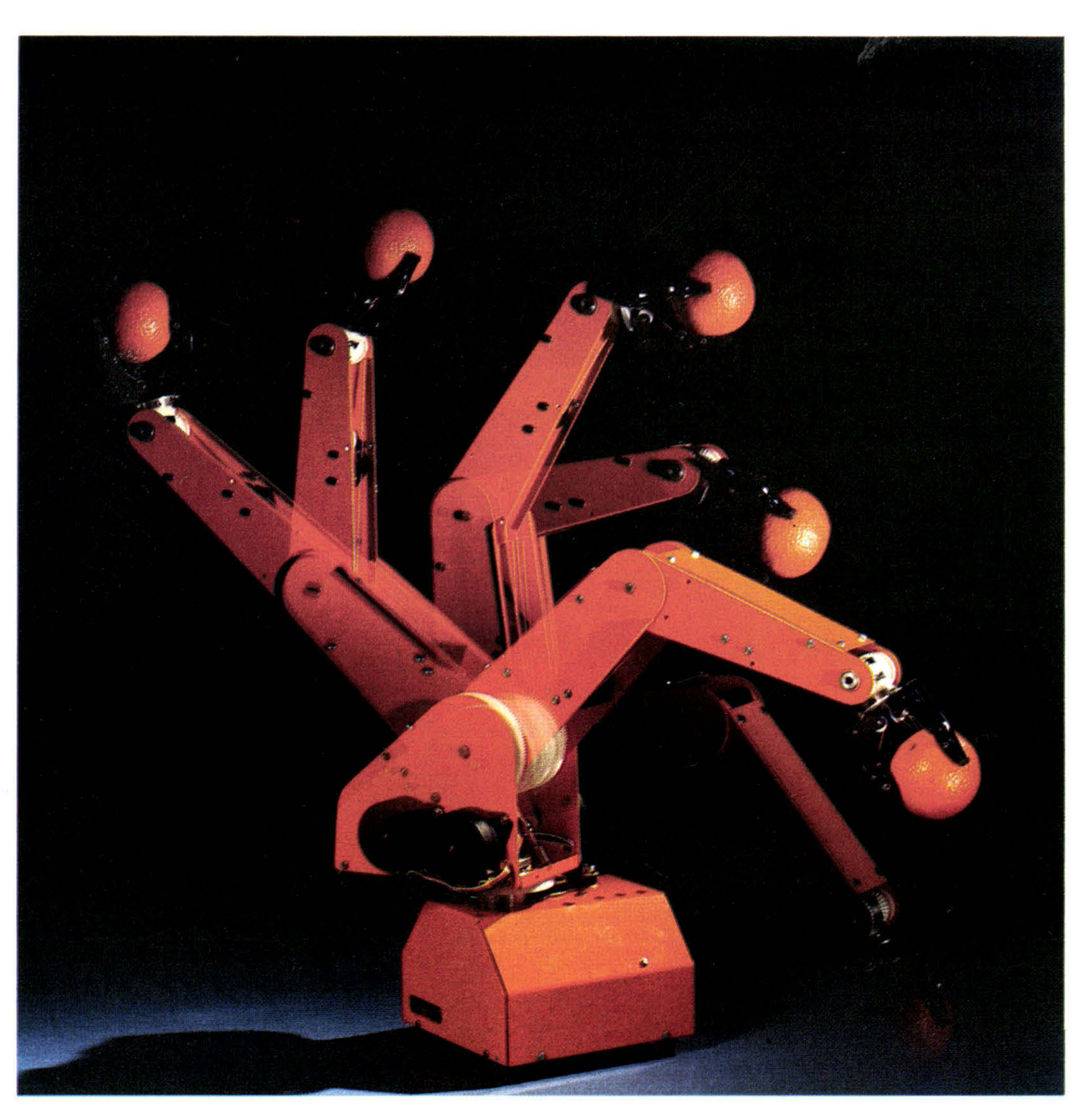


La rubrique de l'intelligence artificielle, de la robotique et des systèmes experts

A la même période d'autres ingénieurs se penchèrent sur un vieux rêve de l'humanité : construire une machine qui joue aux échecs. Les premières tentatives ne furent guère concluantes. Les ordinateurs, de taille respectable, n'arrivaient pas à trouver un « mat en trois coups », ni à jouer convenablement en début de partie. Toutes les techniques étaient en plein développement : le « minimax », l'algorithme « alpha-bêta », les dictionnaires d'ouvertures, « l'heuristique du tueur », autant d'éléments dont disposent maintenant toutes les petites machines du commerce et que nous étudierons dans ces colonnes.

Vers le milieu des années soixante, le mythe de l'ordinateur tout puissant atteignait son paroxysme. Les informaticiens tentèrent de traduire en plusieurs langues des textes écrits en langage naturel par la machine, qu'il s'agisse de communiqués scientifiques, d'articles de journaux ou de nouvelles littéraires.

Leur idée était simple : pourquoi ne pas créer un grand dictionnaire en mémoire et substituer dans le texte tous les mots d'une langue à leurs synonymes dans l'autre langue. Evidemment, cette idée trop simpliste ne fit pas long feu : la traduction d'écrits anglais en français semblait tout droit sortie de « Astérix chez les Bretons ».



Une fonction indispensable au robot : saisir.

A cette notion de substitution, ils proposèrent d'analyser la structure grammaticale de la phrase, sa syntaxe, afin de faire le rapprochement entre les deux langues. Cette approche ne fut pas non plus suffisante, car les ambiguïtés syntaxiques sont nombreuses. *« Time flies like an arrow »* doit se transformer en *« le temps vole comme une flèche »* alors que l'ordinateur peut aussi traduire cette phrase en *« les mouches à temps aiment une flèche »*, qui n'a aucun sens. Depuis, les programmes considèrent la signification des mots et des phrases. Ils ne traduisent plus bêtement mais tentent de comprendre le sens des textes qui leur sont donnés.

Cet exemple illustre bien les piétinements, les interrogations, et aussi la démarche de l'I.A. Au départ, exclusivement tournée vers l'informatique et la logique, elle a dû s'ouvrir à d'autres disciplines, la linguistique et la psychologie entre autres, pour pouvoir avancer dans ses travaux.

La résolution des problèmes, les jeux et la traduction automatique ont été le point de départ de son développement. Très vite, ils furent rejoints par la reconnaissance des formes et la robotique, afin d'étendre toujours plus le champ d'application de l'I.A. à l'ensemble des activités humaines.

L'Intelligence Artificielle recouvre à l'heure actuelle de grands domaines de recherches dont voici les principaux :

- Résolution de problèmes, systèmes experts et jeux.
- Traitement du langage naturel.
- Robotique.
- Analyse des images et de la parole.
- Programmation automatique.
- C.A.O. , E.A.O.

Chacun d'entre eux fait l'objet à la fois de recherches pures et de développement de méthodes qui trouvent leur application dans le monde industriel.

Evidemment, il s'écoule toujours un certain laps de temps entre la recherche et l'application, bien qu'au vu de l'intérêt de ces techniques et des enjeux économiques, leur séparation temporelle ne soit pas très importante. Par exemple, l'accès aux bases de données en langage naturel connaissent leurs premières réalisations commerciales alors que la méthode utilisée date de 1976, date où apparurent les premiers systèmes experts.

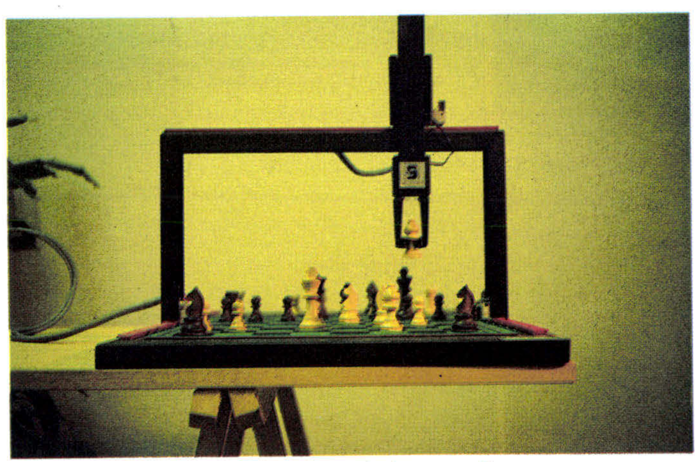
Résolution de problèmes, systèmes experts et jeux

La résolution de problèmes logiques et les jeux furent à la base de l'Intelligence Artificielle. En effet, la plupart des tâches adressées à un ordinateur peuvent être considérées comme des problèmes à résoudre. Dans tous les cas, il est chargé d'exécuter une suite d'opérations afin de parvenir à un but : un programme de paye par exemple, sert à résoudre le problème qui consiste à calculer les rémunérations des salariés d'une entreprise.

Mais ces programmes ne résolvent qu'une classe très réduite de problèmes : tous ceux qui sont du type « paye » précisément.

En contraste avec ces logiciels très spécialisés, les programmes en I.A. sont aussi généraux que possible. Les informations de base et les connaissances nécessaires pour accomplir leur tâche étant introduites, de tels programmes doivent déterminer une méthode destinée à trouver une solution, de manière assez similaire à celle d'un être humain.

Si l'informatique traditionnelle consiste à écrire des pro-


Désormais, l'ordinateur peut lui-même déplacer ses pièces...

grammes pour résoudre des problèmes en suivant une démarche « pas à pas » définie par le programmeur, l'I.A. tente de faire en sorte que le programme trouve lui-même la démarche qui produit la solution. En d'autres termes, les opérations fondamentales d'analyse, de représentation interne et de résolution ne sont plus effectuées par l'homme mais par l'ordinateur.

Les jeux ont aussi inspiré les recherches en I.A. En effet, il n'existe aucune méthode simple qui permette d'obtenir **le** coup correct pour gagner aux échecs ou au jeu de Go. De plus, il est possible de faire concourir l'homme et la machine, et ainsi de connaître les points faibles des programmes et donner une appréciation de leur valeur.

Les systèmes experts sont à l'heure actuelle, avec les robots, les réalisations les plus convaincantes et les plus démonstratives des capacités de l'I.A., bien que le « moteur d'inférence », mécanisme de base des systèmes experts, possède une structure connue depuis des années. Ils sont ainsi les descendants directs des « problem solver », ces logiciels utilisés pour la résolution de problèmes logiques et combinatoires.

Traitement du langage naturel

Nous avons vu que la traduction automatique fut un autre point de départ de l'I.A. Il existe une autre raison à l'essor et à l'importance que le langage naturel a pris au sein de l'I.A. : les ordinateurs communiquent assez mal avec les êtres humains. Ils doivent être dirigés à l'aide de codes obscurs, particulièrement sensibles aux erreurs, et de plus très éloignés des langues qui nous servent à échanger des informations.

Les non-informaticiens qui « dialoguent » avec l'ordinateur doivent se soumettre à ses desiderata et non exprimer leurs requêtes comme ils le veulent. Réserver une place d'avion ou obtenir des renseignements téléphoniques sont quelques-uns des exemples qui nécessitent une interface entre l'homme et l'ordinateur afin de faire oublier la mécanique, les automatismes et les calculs qui sont réalisés derrière l'écran.

Robotique

Assembler des machines sur un atelier de montage, retrouver une caisse dans un entrepôt sont autant de tâches répétitives qu'il peut être souhaitable, bien que cette idée soit souvent envisagée avec effroi, de voir accomplir par des automatismes, des robots. La réalisation de telles opérations nécessite, à la fois, un contrôle physique minutieux (bras mécanique), une perception adéquate de l'environnement (caméras vidéo), et une capacité à relier l'action et la perception, à constater et à prendre en compte une modification de l'environnement, bref à intégrer de nombreuses facultés. La robotique se trouve au carrefour de plusieurs disciplines : mécanique (machines outils), électronique (asservissements), informatique (contrôles digitaux) et I.A. (reconnaissance des formes et raisonnements). Les premiers robots se déplaçaient dans un univers de « blocs » et accomplissaient des tâches simples pour un humain mais compliquées pour une machine, telles que reconnaître une pyramide, un cube et savoir placer correctement l'une sur l'autre.

Maintenant, ils travaillent à la chaîne, positionnent des boulons, peignent les carrosseries des voitures. Ils deviennent partie intégrante de l'univers industriel. Leurs capacités, leurs « fonctionnalités » ne cessent de s'accroître, d'ouvrir de nouveaux champs d'application. En outre, depuis quelques années, de nouveaux « petits » robots domestiques sont de plus en plus développés par les constructeurs. Ils rencontrent un succès croissant auprès des amateurs américains. Qui n'attend et n'espère le robot-aspirateur-ménager qui dit « madame est servie » et nettoie le carrelage de la cuisine ?

Reconnaissance des images et de la parole

L'être humain perçoit son environnement en premier lieu par ses sens (vision, toucher), en second par la communication directe avec les autres personnes, c'est-à-dire par la parole. Reconnaître une image, un mot, un contact, être capable de percevoir, puis de nommer les objets qui nous entourent est d'un intérêt capital. Sans perception, il ne peut y avoir d'interaction directe. C'est pourquoi la reconnaissance des formes, liée au départ à « l'analyse du signal » des ingénieurs, revêt un caractère essentiel en I.A. : analyse de cartes géographiques, de caractères manuscrits, de la parole humaine, d'objets et de scènes tridimensionnelles sont autant de nécessités pour la réalisation de systèmes autonomes et réellement interactifs.

La programmation automatique

Ecrire et mettre au point un programme est une opération fastidieuse et très propice à l'erreur. Les informaticiens ont, de ce fait, toujours cherché à automatiser au maximum l'écriture des logiciels : la réalisation de langages de plus en plus sophistiqués est là pour en témoigner.



L'idéal, en programmation, ne serait plus de décrire quelles sont les opérations qu'un ordinateur doit accomplir, mais d'exprimer ce que l'on désire obtenir. Ne plus ordonner mais décrire, comme nous demandons quelque chose à quelqu'un, dire « additionner tous les bordereaux ensemble » et non :

```
FOR I = 1 TO N
S= S+ B(I)
NEXT I
PRINT S
```

C'est à ce genre de tâches que se consacre la programmation automatique : le seul cas où les résultats de l'I.A. servent directement les informaticiens.

La C.A.O., l'E.A.O.

Bien que ne faisant pas, à proprement parler, partie intégrante de l'Intelligence Artificielle, la CAO (Conception Assistée par Ordinateur) et l'EAO (Enseignement Assisté par Ordinateur) utilisent de plus en plus des principes issus de ce domaine.

La conception est une forme de résolution de problèmes et l'enseignement nécessite une bonne interaction avec l'élève, autant de critères pour lesquels l'I.A. peut apporter une solution.

Cette énumération ne doit pas être considérée comme une limitation. L'I.A. ouvre ses recherches à des champs non encore constitués. De plus, éléments autrefois intégrés dans une discipline plus vaste, certains domaines se développent tellement qu'ils ont droit à une place particulière. A cet effet, la « représentation des connaissances » qui tient à la fois de la reconnaissance des formes, du langage naturel, de la résolution des problèmes, ... se forge de plus en plus une autonomie au sein de l'I.A. La connaissance n'est-elle pas ce qui fait le plus défaut à un ordinateur ?

Objets informatiques

Les problèmes techniques qui se posent aux chercheurs en I.A. dépendent souvent de leur domaine d'activité. La reconnaissance d'une scène visuelle n'utilise pas les mêmes algorithmes que la compréhension d'une phrase linguistique. Le traitement d'un dialogue n'est pas identique à la gestion des tâches d'un robot. Chaque particularité doit être étudiée à part, chaque différence faire l'objet d'une nouvelle réalisation.

Néanmoins, les techniques informatiques employées par l'I.A. connaissent une base commune qui s'intitule informatique symbolique ou programmation non numérique : elle permet la création, la modification, la manipulation d'objets informatiques et, à l'inverse des méthodes d'analyse numérique, ne fait presque pas appel aux nombres. La structure de donnée de base est la liste ou l'arborescence, et non le tableau ou la matrice.

Les langages de référence ne sont plus Fortran, Basic ou Cobol, mais Lisp, Logo ou Prolog.

Quelques techniques sont à la base de ce type de programmation : processus combinatoires, unification logique, « pattern matching », etc., et, comme tels, seront analysés dans ces colonnes.

Nous découvrirons ensemble le fonctionnement des robots et celui des jeux d'échecs, comment faire résoudre des problèmes de physique ou de logique par ordinateur, comment un programme analyse une phrase ou une scène visuelle, ce qu'il « comprend » quand on lui raconte une histoire, ce qui se cache derrière les systèmes experts ou les ordinateurs de la 5ᵉ génération...

Nous examinerons ces langages de programmation qui semblent bien loin de l'informatique traditionnelle tels que Prolog, Smalltalk, KRL ou Plasma, et les concepts qui leur sont associés.

Un programme pensif

De nombreuses croyances circulent à propos de l'I.A. qui, généralement, prennent deux formes totalement contradictoires et aussi dénuées de fondement l'une que l'autre.

La première correspond à l'hypothèse alarmiste, la peur qu'un jour la machine puisse se substituer à l'homme éliminant ce dernier des tâches de production et de conception. La difficulté de l'introduction de la robotique en France tient pour une grande part de ce mythe de la créature dépassant son créateur.

Du « Golem » à la « Révolte des Robots » en passant par « Frankenstein », la littérature fantastique a parfaitement su montrer cette angoisse de l'homme devant les machines complexes, ces créations qu'il estime dignes d'un apprenti sorcier ou du diable. Au Moyen Age on brûlait vif les scientifiques, aujourd'hui la technologie épouvante toujours un peu.

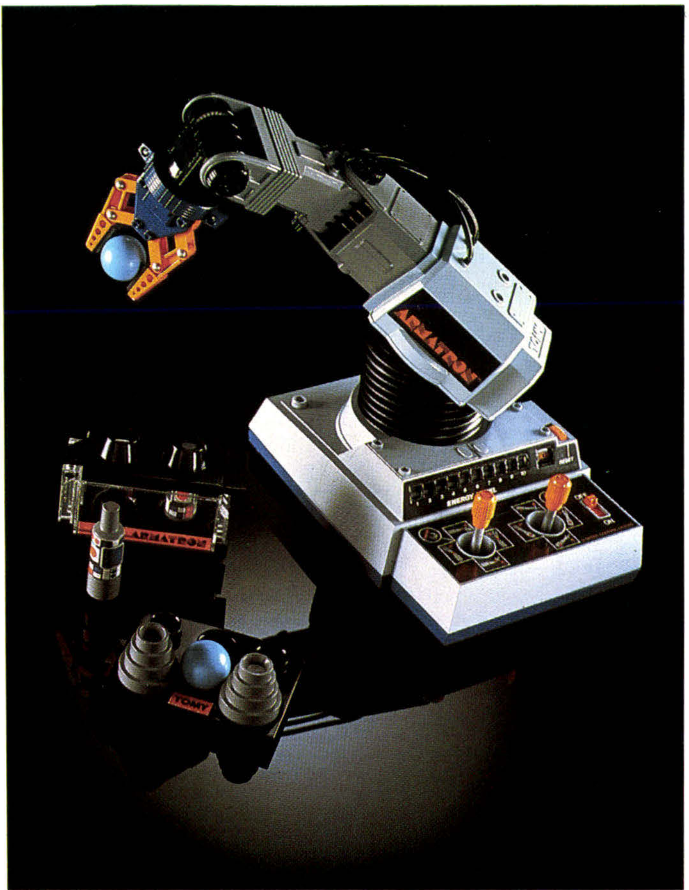
La seconde, totalement inverse de la précédente, revient à dire qu'il est impossible de créer une machine plus intelligente que son programmeur puisque selon un dicton « un ordinateur ne fait que ce qu'on lui a dit de faire ». S'il est bien vrai que tout programme doit être défini et décrit minutieusement pour pouvoir fonctionner, cela ne présage en rien de ses performances. De nombreux programmeurs de jeu d'échecs ont été battus par leur propre logiciel, et il est parfois difficile de suivre le raisonnement d'un programme un tant soit peu complexe.

En outre, certains apprennent et découvrent : Dendral, logiciel qui analyse les spectres de masse et donne des descriptions de structures moléculaires, voit sa compétence égale sinon supérieure à celle d'un chimiste humain dans l'analyse de certaines classes de molécules organiques. Méta-Dendral, autre système expert en chimie, a découvert de nouvelles molécules chimiques, et ses résultats ont donné lieu à des publications scientifiques en chimie organique.

Le programmeur dans ce cas ne fait que déterminer le processus de raisonnement et introduire les données de départ, sans présager de la conclusion.

Ces logiciels atteignent une telle complexité que leurs résultats surprennent bien souvent leur propre auteur. Certains types de raisonnement, poussés à leur paroxysme, produisent des informations stupéfiantes : on a l'impression que le programme pense, et même qu'il délire... ■

Pour tous contacts concernant l'intelligence artificielle, la robotique ou les systèmes experts, adresser votre courrier à :
Micro-Systèmes
Rubrique « Artefact »
43, rue de Dunkerque
75010 Paris.



Aurons-nous bientôt des parties de jeux de balle contre des robots ?

ENQUETE LECTEUR

Gagnez quatre micro-ordinateurs et de nombreux autres prix en répondant à notre enquête « Micro-Systèmes »

L'informatique évolue, « Micro-Systèmes » aussi. Aujourd'hui, l'équipe de la rédaction vous met à contribution pour mieux vous connaître et satisfaire vos désirs. Dites-nous qui vous êtes... Nous savons que vous aimez la micro, mais quels aspects vous intéressent particulièrement ? Quels articles appréciez-vous le plus ? Aimeriez-vous lire de nouvelles rubriques ?...

Répondre à ces questions, c'est nous aider à mieux adapter la revue à vos besoins, et toute la rédaction vous remercie de l'effort que vous ferez.

Néanmoins, nous voulons être un peu plus concrets. Ainsi, nous aurons le plaisir d'offrir des micro-ordinateurs et de nombreux autres lots à ceux d'entre vous dont le questionnaire aura été tiré au sort. Dix abonnements d'un an à « Micro-Systèmes » vous seront aussi proposés...

Comment répondre ?

Nous vous demandons simplement de remplir ce questionnaire, de le découper et de nous le faire parvenir à :
Enquête « Micro-Systèmes »
S.A.P., 78, rue Compans, 75019 Paris.

Participez au tirage au sort de notre enquête « Micro-Systèmes » De nombreux lots à gagner

Extrait du règlement de l'enquête déposé chez Maître Pacalon, huissier à Paris

ARTICLE 1 : « Micro-Systèmes » organise, dans son numéro de juin, une enquête auprès de ses lecteurs.

ARTICLE 2 : Cette enquête s'adresse à toute personne résidant en France métropolitaine.

ARTICLE 3 : Cette enquête se déroule du 30 mai 1983 au 20 juin 1983 minuit, cachet de la poste faisant foi.

ARTICLE 4 : Mode de participation : Pour participer à cette enquête, il suffit de retourner le questionnaire dûment rempli soit après l'avoir détaché de la revue, soit après l'avoir recopié sur papier libre. Pour remercier les participants de leur effort, un tirage sera effectué après le 20 juin parmi les réponses reçues.

ARTICLE 5 : Les lots sont les suivants :

1) Une unité centrale HHC Panasonic RL-H 1 400 Ko – valeur : 3 671,40 F H.T., soit 4 354,28 F TTC (prix public)
Plus un Microsoft Basic Panasonic RL-600 1 S7 – valeur : 838,50 F H.T., soit 994,46 F TTC (prix public)
Offerts par la société Friends Amis.
2) Un micro-ordinateur Oric 1 – valeur : 1 846,54 F H.T., soit 2 190 F TTC (prix public)
Offert par la société ASN Diffusion.
3) Divers ouvrages et logiciels pour le Dragon 32.

	(prix public)
Un Forth pour Dragon 32	420 F TTC
Un 32 programmes	160 F TTC
Un compagnon book	98 F TTC
Une cassette computavoice	195 F TTC
Un graphic animator	195 F TTC
Une cartouche météroïde	360 F TTC
Une paire de manettes	295 F TTC
Valeur totale	1 723 F TTC

Offerts par la société Goal Computer.
4) Un micro-ordinateur Jupiter Ace – valeur : 1 140 F TTC (prix public)
Offert par la société Valric Laurene.
5) Un ordinateur personnel de poche Casio PB-100 – valeur : 632,38 F HT, soit 750 F TTC (prix public)
Offert par la société Noblet.
6) Un cours d'auto-formation au Basic sur Commodore VIC 20 – valeur : 350 F HT soit 415,10 F TTC (prix public)
Offert par la société Procep.
7) Dix abonnements d'un an à « Micro-Systèmes ».

ARTICLE 6 : Les gagnants seront avisés personnellement. Les lots seront à leur disposition et, s'ils le désirent, pourront leur être expédiés.

ARTICLE 7 : Lors du retrait du lot, les gagnants mineurs devront fournir une autorisation parentale et une pièce d'identité.

ARTICLE 8 : Le tirage au sort se déroulera en présence d'un huissier de justice. Le règlement est déposé chez Maître Pacalon, huissier à Paris. Il peut être obtenu à l'adresse suivante (timbre à tarif lent remboursé sur demande) :
« Micro-Systèmes »/SAP, 70, rue Compans, 75019 Paris.

ARTICLE 9 : Le Comité de rédaction de « Micro-Systèmes » sera souverain pour trancher toutes difficultés pouvant survenir à l'occasion de la présente opération.

Col 1 – Etes-vous abonné ? OUI ☐ 1 NON ☐ 2

Votre âge : ____________________

Col 2 – Votre sexe M ☐ 1 F ☐ 2

Col 3 – Votre fonction :

- Direction (P.-D.G., D.G., directeur de service) ☐ 1
- Ingénieur électronicien ☐ 2
- Ingénieur informaticien ☐ 3
- Technicien électronicien ☐ 4
- Technicien informaticien analyste ☐ 5
- Cadre ☐ 6
- enseignant ☐ 7
- Etudiant ☐ 8
- Profession libérale ☐ 9
- Commerçant, artisan ☐ 10
- Employé, ouvrier ☐ 11
- Divers ☐ 12

Col 4 – Secteur d'activité de votre emploi :

- Banque, établissement financier ☐ 1
- Assurances ☐ 2
- Chimie, parachimie ☐ 3
- Bâtiment, T.P. ☐ 4
- Ingénierie, bureau d'étude ☐ 5
- Industrie ☐ 6
- Distribution ☐ 7
- Administration, services publics ☐ 8
- Transports ☐ 9
- Médecine, santé ☐ 10
- Commerce de détail ☐ 11
- Enseignement ☐ 12
- Médias, publicité ☐ 13
- SSCI ☐ 14
- OEM ☐ 15
- Fabricant micros ☐ 16
- Revendeurs micro-informatique ☐ 17
- Autres ☐ 18

Col 5 – Vous travaillez dans une entreprise de :

- Moins de 10 salariés ☐ 1
- De 10 à 50 salariés ☐ 2
- De 50 à 100 salariés ☐ 3
- De 100 à 500 salariés ☐ 4
- De 500 à 1 000 salariés ☐ 5
- Au-delà de 1 000 salariés ☐ 6

Commentaires : ____________________

____

VOTRE MICRO-INFORMATIQUE

Col 6 – Possédez-vous un micro-ordinateur ?

OUI ☐ 1 NON ☐ 2

Col 7 – Dans quelle gamme de prix se situe-t-il ?

- Moins de 5 000 F ☐ 1
- Moins de 10 000 F ☐ 2
- Moins de 30 000 F ☐ 3
- Plus de 30 000 F ☐ 4

Pouvez-vous nous décrire le type de matériel que vous utilisez (marque) ?

____

____

____

Col 8 – Utilisez-vous ce micro-ordinateur plus particulièrement pour un usage :

Individuel ☐ 1 Professionnel ☐ 2

Col 9 – Quelle est votre configuration ?

- Calculatrice programmable ☐ 1
- Ordinateur de poche ☐ 2
- Ordinateur de jeux ☐ 3
- Carte d'initiation ☐ 4
- Ordinateur personnel ☐ 5
- avec : écran couleur ☐ 6
  - lecteur de cassettes ☐ 7
  - lecteur de disquettes ☐ 8
  - poignées de jeu ☐ 9
  - disques durs ☐ 10
  - imprimantes ☐ 11
  - modem ☐ 12

Col 10 – Quel est votre domaine d'utilisation ?

- Jeux ☐ 1
- Utilisation personnelle ☐ 2
- Initiation ☐ 3
- Enseignement ☐ 4
- Calculs scientifiques ☐ 5
- Gestion, comptabilité ☐ 6
- Traitement de texte ☐ 7
- Programmation ☐ 8

Col 11 – Avez-vous déjà pratiqué un langage de programmation ?

- Basic ☐ 1
- Assembleur ☐ 2
- Cobol ☐ 3
- Forth ☐ 4
- Fortran ☐ 5
- APL ☐ 6
- Logo ☐ 7
- PL/1 ☐ 8
- Pascal ☐ 9
- Autres ☐ 10

Votre micro-informatique à usage professionnel

Col 12 – Son utilisation

- Dans le cadre de votre service au sein d'une entreprise déjà informatisée ☐ 1
- Pour un usage propre ☐ 2

Col 13 – Son application

- Paie, comptabilité ☐ 1
- Gestion commerciale ☐ 2
- Gestion production ☐ 3
- Gestion de stocks ☐ 4
- Statistiques, mathématiques, scientifiques ☐ 5
- Autres ☐ 6

Col 14 – Votre investissement

Moins de 100 000 F ☐ 1

De 100 000 à 300 000 F ☐ 2

Au-delà de 300 000 F ☐ 3

Etes-vous favorable au « clé en main » (matériel et logiciel) OUI ☐ 4 NON ☐ 5

Acceptez-vous les progiciels d'application standard (ex. : paie, comptabilité, stocks...) OUI ☐ 6 NON ☐ 7

Souhaitez-vous des logiciels spécifiques pour vos utilisations OUI ☐ 8 NON ☐ 9

Acceptez-vous la collaboration de deux entités : constructeur et société de services OUI ☐ 10 NON ☐ 11

Col 15 – Votre appréhension de l'informatique

A l'université ☐ 1

De par votre métier ☐ 2

De par votre environnement ☐ 3

Par les médias ☐ 4

Col 16 – Avez-vous déjà été confronté à un processus d'informatisation ? NON ☐ 1

OUI : comme utilisateur final ☐ 2

comme participant au processus ☐ 3

comme réalisateur ☐ 4

« MICRO-SYSTEMES » FACE A LA PRESSE

Col 17 – Lisez-vous régulièrement d'autres revues françaises de micro-informatique ?

OUI ☐ 1 NON ☐ 2

Si « OUI » pouvez-vous préciser lesquelles ?

Col 18 – Consultez-vous des revues étrangères de micro-informatique ?

OUI ☐ 1 NON ☐ 2

Si « OUI » indiquez lesquelles ?

Si vous avez répondu « OUI », pouvez-vous indiquer (en les numérotant par ordre d'importance – « 1 » pour la plus importante) les raisons qui motivent votre réponse ?

Informations plus récentes ☐ A

Articles techniques plus nombreux ☐ B

Articles plus détaillés ☐ C

Publicité plus attrayante ☐ D

Information prise « à la source » ☐ E

Informations différentes ☐ F

Autres raisons (à préciser) ☐ G

Si vous avez répondu « NON », pouvez-vous indiquer (en les numérotant par ordre d'importance – « 1 » pour la plus importante) les raisons qui motivent votre réponse ?

Manque de temps ☐ H

Revues difficiles à se procurer ☐ I

Prix trop élevé ☐ J

Contenu peu intéressant ☐ K

Trop de publicité ☐ L

Langue peu connue ☐ M

Autres raisons (à préciser) ☐ N

Col 19 – Souhaiteriez-vous davantage d'informations concernant les « produits » informatiques venant de l'étranger ?

OUI ☐ 1 NON ☐ 2

Col 20 – Par rapport à « Micro-Systèmes », les revues américaines de micro-informatique vous paraissent-elles de qualité :

Inférieure ☐ 1

Egale ☐ 1

Supérieure ☐ 3

Col 21 – La rubrique de « Micro-Systèmes » intitulée « Les tendances de la presse internationale » vous paraît-elle :

Très insuffisante ☐ 1

Insuffisante ☐ 2

Suffisante ☐ 3

Superflue ☐ 4

Quel genre d'information souhaiteriez-vous trouver ?

Col 22 – Aimeriez-vous y voir figurer des articles étrangers traduits ?

OUI ☐ 1 NON ☐ 2

VOUS ET « MICRO-SYSTEMES »

Col 23 – Par quels moyens avez-vous appris l'existence de « Micro-Systèmes » ?

Par la publicité ☐ 1

Par des relations ☐ 2

Par hasard en librairie ☐ 3

A l'occasion d'un salon ☐ 4

Depuis quel numéro lisez-vous la revue ?

Combien de temps consacrez-vous à la lecture de la revue ?

Combien de personnes, autres que vous-même, lisent votre exemplaire :

Col 23 – Parmi les différentes rubriques que nous abordons régulièrement, indiquez celle qui vous intéresse plus particulièrement :

		Pas du tout 1	Moyen 2	Beaucoup 3
Initiation à la micro-informatique	A	☐	☐	☐
Réalisations	B	☐	☐	☐
Construction d'un système	C	☐	☐	☐
Banc d'essais matériels	D	☐	☐	☐
Banc d'essais logiciels	E	☐	☐	☐
Cahier programme	F	☐	☐	☐
Micro-digest : le magazine	G	☐	☐	☐
Graphisme sur ordinateur	H	☐	☐	☐
Les langages	I	☐	☐	☐
Dossiers d'« étude »	J	☐	☐	☐
Intelligence artificielle, robot	K	☐	☐	☐
Télématique, réseau, communication	L	☐	☐	☐
Petites annonces	M	☐	☐	☐
Publicité	N	☐	☐	☐
Services lecteurs	O	☐	☐	☐

Col 25 – Pensez-vous que le contenu rédactionnel de « Micro-Systèmes » soit :

Pas assez technique ☐ 1
Assez technique ☐ 2
Trop technique ☐ 3

INFORMATIQUE

Col 26 – Souhaiteriez-vous que nous publiions davantage de programmes ?

OUI ☐ 1 NON ☐ 2

Col 27 – Quels langages de programmation aimeriez-vous que nous développions davantage ?

Assembleur ☐ 1
Basic ☐ 2
Pascal ☐ 3
Logo ☐ 4
Forth ☐ 5
Fortran ☐ 6
Autres langages, lesquels ☐ 7

____

Col 28 – Quels sont les programmes qui retiennent plus particulièrement votre attention ?

Jeux ☐ 1
Gestion ☐ 2
Scientifiques ☐ 3
Enseignement ☐ 4

MICRO-ELECTRONIQUE

Col 29 – Souhaitez-vous que nous publiions davantage de réalisations ?

OUI ☐ 1 NON ☐ 2

Quels sont les types de réalisations que vous aimeriez trouver dans « Micro-Systèmes » ?

____
____

Quels sujets ou nouvelles rubriques aimeriez-vous lire ?

____
____

Col 30 – Lisez-vous :

la plupart des articles ☐ 1
seulement quelques-uns ☐ 2
plutôt l'aspect matériel ☐ 3
plutôt l'aspect logiciel ☐ 4

Col 31 – Notre effort didactique est-il suffisant ?

OUI ☐ 1 NON ☐ 2

Commentaires :

____
____

Col 32 – La publicité de nos annonceurs répond-elle à votre attente ?

OUI ☐ 1 NON ☐ 2

Commentaires :

____
____
____

Vos critiques :

____
____
____

Vos compliments :

____
____
____

Vos remarques et suggestions

____
____
____
____

SI VOUS DESIREZ PARTICIPER AU TIRAGE AU SORT ET GAGNER LES NOMBREUX PRIX PROPOSES, INDIQUEZ ICI VOS COORDONNEES :

Nom ______________________ Prénom ______________________

Profession ______________________________

Adresse ______________________________

Tél. : ______________________________



S 1 LE MICRO-ORDINATEUR PROFESSIONNEL A LA PUISSANCE 16

MÉMOIRE CENTRALE 128Ko (Ext 896Ko) + 2 fois 600Ko (floppy) + ECRAN (Hte resol) + CLAVIER (95 touches)

pour 29.900 F h.t.



CARACTÉRISTIQUES : μP Intel 8088 16 bits.
Mémoire centrale : 128Ko en standard extensible à 896 Ko.
Mémoire de masse : 2 unités de disquettes 5 1/4'' 600 Koctets chacune (option 1,2Mo plus disque dur 10 Mo avec DMA).
Clavier séparé AZERTY ou QWERTY : 95 touches (7 t. de fonct.)
Ecran vert antireflets : Hte Réso Graph 320000 pts, 25 lignes de80 car. ou 50 lignes de 132 car.
Interfaces : RS 232 (V24) sync. et async. (IEEE 488 opt).
Extensions processeur numérique (8087 Intel) réseau local.
Emulateur IBM 3270, 2780 et 3780.
Système d'exploitation : CP/M 86* et MS/DOS*.
Langages : CBasic, Cobol, Fortran, Pascal, G/W Basic (graph).
Progiciels : Grafix, Busigraf, Supercalc, Multiplan Siriuswriter, Paie, Compta, Stocks, etc.

DISTRIBUTEUR : EUROTRON DIVISION MICROINFORMATIQUE

34, Avenue Léon-Jouhaux, ZI 92167 ANTONY Cédex, Tél. 668 10-59 (5 lignes)

* CP/M marque déposée de Digital Research
* MS/DOS de Microsoft

SERVICE-LECTEURS N° 188

INCROYABLE MAIS... VRAI : LE S1 AVEC DISQUE DUR 10 Mo INTEGRE ET SAUVEGARDE 1.2 Mo 44 500 F !



La solution informatique la plus adaptée A vos besoins ET A VOTRE BUDGET

Administratifs

TRAITEMENT TEXTE
SIRIUSWRITER - TEXTOR - WORDSTAR

GESTION FINANCIERE
PAYE : toute forme de société, tout corps de métier.
COMPTA : générale ou analytique.
Tous plans comptables (84 et autres)
89 journaux, 30.000 écritures, lettrage, automatique, etc.
STOCK : 50.000 articles, accès multi-critères, coût pondéré, facturation, tarifs, etc.

TABLEAUX ET BASE DE DONNEES
SUPERCALC. MULTIPLAN. DECISIONNEL GRAPHIQUE.
D BASE II. DMS (base de données pilotées par menu langage clair français)

Industriels et scientifiques

ACQUISITION
CARTE A/D 16 voies 12 Bits.
CARTE D/A 2 ou 4 voies 12 Bits.
CARTE E/S numériques ou contact
CENTRALES DE MESURE ET INSTRUMENTATION.

LOGICIELS
ASSEMBLEUR 8088 - FABS - AUTOSORT
PACKAGE GRAPHIQUE
GW BASIC - BASCOM - COBOL - FORTRAN - PASCAL

COMMUNICATIONS
RESEAU - INTERFACES RS 232C et IEEE 488
ASYNC - IBM 2780/3780, 3270 et IBM PC, etc.



Simplement écrivez ou téléphonez pour demo. gratuite ou visite préalable d'un technico-commercial à :

34, av. Léon Jouhaux. Z.I. 92167 Anthony Cedex. Tél. 668.10.59 lignes groupées.



BON DE COMMANDE à renvoyer à **MICRO - DISPO** 58, rue Blomet 75015 Paris

NOM : .... Prénom : .... Profession : ....

Adresse : ....

Je passe commande de : ....

J'ajoute 40 F pour les frais de port.

J'envoie ci-joint un chèque bancaire, CCP ou mandat de : .... établi à l'ordre de MICRO - DISPO et représentant le montant total de ma commande frais de port compris. J'ai noté que si je ne reçois pas le matériel commandé dans les 15 jours ouvrables, je pourrai annuler ma commande et je serai intégralement remboursé.

Signature obligatoire :

Publicité non contractuelle

SERVICE-LECTEURS N° 193

SPÉCIAL LOGICIEL

LE CAHIER DE PROGRAMMES

En regroupant dans chaque numéro de *Micro-Systèmes* un large éventail de logiciels, nous avons voulu constituer un véritable « cahier de programmes », point de départ d'une bibliothèque (certains diront une logithèque ou programmathèque) de référence.

Pour chaque programme présenté, vous trouverez, outre le listing et souvent un exemple d'exécution, des indications concernant la structure du logiciel, son mode d'emploi, la description des variables utilisées et de nombreux détails de programmation.

Dans la mesure du possible, nous avons tenu à décrire les modifications qui peuvent être apportées pour adapter un programme à votre propre ordinateur.

Parfois, le domaine étudié est si riche que nous avons cru bon d'y inclure la méthode générale permettant de développer toute une classe de logiciels : le programme présenté devient alors une illustration de cette démarche.

Aucun parti pris. Que vous soyez amateur débutant ou programmeur chevronné, intéressé par la gestion, les jeux, l'éducation, les applications scientifiques, les « utilitaires systèmes » ou tout autre domaine de l'informatique, vous trouverez dans ces pages matière à réflexion et surtout à... programmation.

Prix de revient kilométrique : Evaluer exactement ce que vous coûte votre véhicule .... p. 163
Calculer vos impôts : Une fois le programme en machine, celle-ci vous indique rapidement le montant de votre imposition .... p. 165
Scrabble : Jouez à ce célèbre jeu de lettres sans vous préoccuper des chiffres, l'ordinateur s'en charge .... p. 167
Apprendre à raisonner : Exercer vos enfants à être « logiques » sans les embarrasser avec les modes opératoires .... p. 173

Vous retrouverez ce cahier de programmes tous les mois.



PRODUITS INFORMATIQUES ELECTRONIQUES DISTRIBUTIONS

LE MEILLEUR RAPPORT PRIX-PERFORMANCE

Microprocesseur 16 bits
Mémoire centrale:128 Ko ext. 512 Ko
Mémoire de masse:600 Ko x 2 ext. 1,2 Mo x 2
Haute resolution:800 x 400 Pts.
Mode texte:25 lignes de 80 caractéres ou 50 lignes de 132 caractéres.
Interfaces:une parallèle ou IEEE 488,deux séries V 24/RS 232.
Livré avec CP/M 86 et MS/DOS,BASIC 86 et ASSEMBLEUR.

SIRIUS 1 .... 35 162 F. TTC





ITT 3030

LE PREMIER MODULAIRE

Microprocesseur 8 bits (option 16 bits)
Mémoire centrale:64 Ko ext. 256 Ko
Mémoire de masse:280 Ko x 2 ext. 560 Ko x 2
Option disque dur 5 et 10 Mo
Haute résolution:512 x 256 Pts.
Mode texte:24 lignes de 80 caractéres
Interface:série RS 232
Livré avec CP/M (option systéme BOS)

ITT 3030 .... 29 164 F. TTC

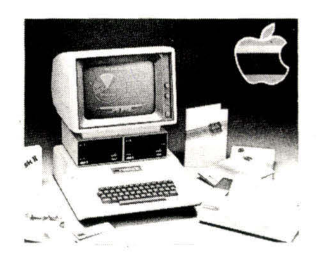
LOGICIELS DISPONIBLES SUR SIRIUS 1 ET ITT 3030 :

comptabilité générale, facturation, gestion de stock, gestion de fichiers paye, manipulation de tableaux, mailing.

Qté limitée



APPLE II E 64 K
\+ DRIVE 140 K
\+ ECRAN 12"
PROMOTION : appelez le
249.16.50

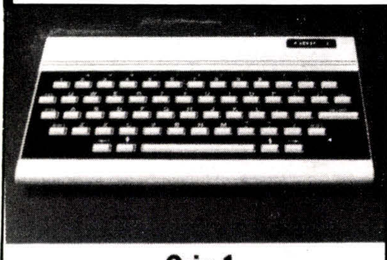


ITT 2020

ITT 2020 48K (APPLE SYSTEME)
\+ DRIVE 140K
\+ ECRAN 12" VERT
PRIX . . . : **9.990 TTC**

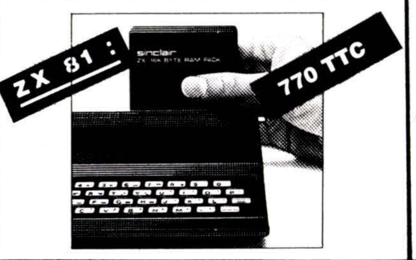
Qté limitée

PIED C'EST AUSSI DES PRIX SUR :



Oric 1
1 400 F et 2 200 F

SINCLAIR ZX81



commodore
VIC 20





EPSON HX-20

PROMOTION

La description des matériels et des tarifs, n'est donnée qu'à titre indicatif.
Les produits distribués par notre société ne sont pas limités à ce simple descriptif.
Catalogue sur demande à :

PIED, 42, bd de MAGENTA - 75010 PARIS - Tel : 249-16-50 +

Combien vous coûte votre voiture ?

GESTION

PRIX DE REVIENT KILOMETRIQUE

de B. BOUMARD, D. PARDO et J. TRIOULEYRE

Etablir le prix de revient kilométrique de votre véhicule avec vos propres données.

Langage : Basic.

Une voiture occasionne de nombreux frais (réparations, entretien, assurance, essence, etc.) répartis tout au long de l'année, rendant ainsi fastidieuse l'évaluation exacte de son prix de revient au kilomètre.

Pour rendre cette tâche agréable, nous vous proposons un programme facile à utiliser vous permettant de calculer avec précision ce coût, bien utile à connaître.

Le coût d'une voiture ne se mesure pas seulement lors de son achat. Tout au long de son existence, elle nécessite des dépenses diverses (assurance, taxe, entretien, loyer du garage), et sa valeur se déprécie. Le prix de revient kilométrique (P.R.K.) se calcule en tenant compte de tous ces facteurs à l'aide de la formule suivante :

$$P.R.K. = \frac{Ex}{100} + \frac{H}{d} + \frac{A\,(1-t) + Pz}{kn} + \frac{F + G + V + I}{k}$$

où la signification est donnée dans le tableau des variables.

La rentrée des données s'effectue en mode conversationnel avec l'ordre INPUT (lignes 1 à 14).

L'ordinateur affiche la question et l'utilisateur y répond immédiatement.

L'organigramme, au demeurant fort simple, est représenté **figure 1.** Un exemple d'utilisation est donné **figure 2,** qui peut être obtenu à l'écran et sur l'imprimante. Pour ce dernier cas, il ne faudra pas oublier d'ajouter les commandes « PRINT » spécifiques réservées à la commande de celle-ci. Si votre Basic n'accepte pas la variable « PR », remplacez-la par « P1 » dans le listing du programme présenté **figure 3.**

Nous vous souhaitons « bonne route ! » au clavier de votre ordinateur... ■

B. BOUMARD, D. PARDO et J. TRIOULEYRE

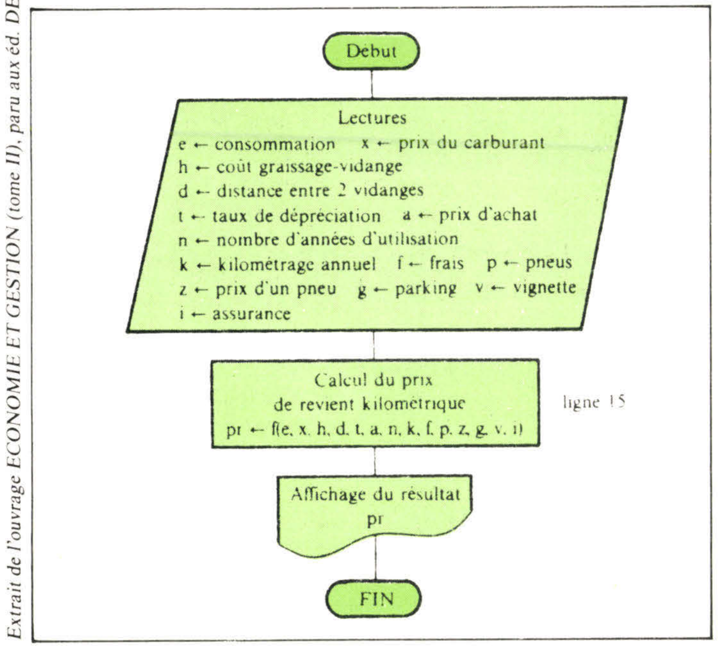


Fig. 1. – L'organigramme de ce programme.

Extrait de l'ouvrage ECONOMIE ET GESTION (tome II), paru aux éd. DELAGRAVE.

```
CONSOMMATION AUX 100 KM ? 8.2
PRIX DU LITRE DE CARBURANT ? 3.72
COUT D'UN GRAISSAGE-VIDANGE ? 50
DISTANCE EN KM SEPARANT DEUX GRAISSAGE -
VIDANGES ? 5000
TAUX DE DEPRECIATION DU VEHICULE ? 35
PRIX D'ACHAT (SANS VIGNETTE) ? 35000
NOMBRE D'ANNEES D'UTILISATIONS ? 1
KILOMETRAGE ANNUEL ? 15000
FRAIS ANNUELS D'ENTRETIEN  ( MECANIQUE -
CARROSSERIE ) ? 2000
NOMBRE DE PNEUS RENOUVELES ? 0
PRIX UNITAIRE DU PNEU ? 0
MONTANT ANNUEL DU PARKING ? 600
PRIX DE LA VIGNETTE ? 320
PRIME ANNUELLE D'ASSURANCE ? 1500
PRIX DE REVIENT KILOMETRIQUE : 2.126
```

Fig. 2. – Le mode conversationnel permet de vérifier les données entrées.

```
1  INPUT "CONSOMMATION AUX 100 KM ? ";E
2  INPUT "PRIX DU LITRE DE CARBURANT ? ";X
3  INPUT "COUT D'UN GRAISSAGE-VIDANGE ? ";H
4  INPUT "DISTANCE EN KM SEPARANT DEUX GRAISS
AGE - VIDANGES ? ";D
5  INPUT "TAUX DE DEPRECIATION DU VEHICULE ?
";T
6  INPUT "PRIX D'ACHAT (SANS VIGNETTE) ? ";A
7  INPUT "NOMBRE D'ANNEES D'UTILISATIONS ? ";
N
8  INPUT "KILOMETRAGE ANNUEL ? ";K
9  INPUT "FRAIS ANNUELS D'ENTRETIEN  ( MECANI
QUE - CARROSSERIE ) ? ";F
10  INPUT "NOMBRE DE PNEUS RENOUVELES ? ";P
11  INPUT "PRIX UNITAIRE DU PNEU ? ";Z
12  INPUT "MONTANT ANNUEL DU PARKING ? ";G
13  INPUT "PRIX DE LA VIGNETTE ? ";V
14  INPUT "PRIME ANNUELLE D'ASSURANCE ? ";I
15 PR = (E * X) / 100 + H / D + (A * (1 - (T
/ 100)) + (P * Z)) / (K * N) + (F + G + V + I
) / K
16  PRINT
17  PRINT "PRIX DE REVIENT KILOMETRIQUE : ";
LEFT$ ( STR$ (PR),5)
18  END
```

Fig. 3. – Listing du programme.

Tableau des variables

E consommation aux 100 km   x prix unitaire carburant
H coût vidange + graissage
d distance parcourue entre deux vidanges
t taux de dépréciation (première année : 35 %, 10 % les années suivantes)
A prix d'achat net (sans la vignette)
n nombre d'années d'utilisation
k kilométrage annuel
F coût annuel entretien (mécanique + carrosserie)
P nombre de pneus renouvelés   z prix unitaire
G coût annuel du garage
V coût vignette
I prime annuelle d'assurance



SERVICE-LECTEURS N° 195

MARSEILLE

goupil 3

apple II & III

XEROX 820, TO 7

Imprimantes. Microline, Epson. Périphériques. Gamme complète de logiciels.

Toutes fournitures informatiques.

Provence system
74, rue Sainte, 13007 Marseille

33.22.33

SERVICE-LECTEURS N° 196

STRASBOURG

Le spécialiste de la Micro-informatique
vous propose :

APPLE *II* - APPLE *III*
GOUPIL 3 - VIC

Essais et démonstrations permanents.
Gestions complètes pour PME
Manuels spécialisés

CILEC (88) 37.31.61

18, quai Saint-Nicolas - 67000 Strasbourg

SERVICE-LECTEURS N° 197

REGION ALSACE

POUR Zx80/Zx81
CARTE MULTIFONCTION C.I.T.
avec 8K de ROM supplémentaire

- **SON sur T.V. (3 octaves)**
- **HAUTE RÉSOLUTION GRAPHIQUE**
- **10 PAGES ÉCRAN MÉMOIRE**
- **INTERFACE IMPRIMANTE TYPE**

Standard CENTRONICS....
Ecriture géante, scroll inverse, clear partiel,
Prix avec manuel d'utilisation T.T.C. **585.-F**
C.I.T. 4, rue de Bâle
68300 SAINT-LOUIS Tél. (89) 67.76.01

c.i.t.

SERVICE-LECTEURS N° 198

REJOIGNEZ NOTRE EQUIPE...

Vous êtes ingénieur, technicien, électronicien ou informaticien,
ou tout simplement passionné de micro-informatique...
Vous possédez une bonne connaissance des microprocesseurs,
des micro-ordinateurs et de leurs logiciels...
Vous savez rédiger dans un style clair et précis.

Devenez collaborateur(trice) de MICRO-SYSTEMES, leader de la presse micro-informatique.

Merci de prendre contact avec : Joël PONCET au (1) 285.04.46

Calculez vos impôts

BUDGET FAMILIAL
CALCULEZ VOS IMPOTS
de L. SIMON
Ce programme Basic calcule le montant de votre impôt comme le fait ceux « tournant » sur les super-ordinateurs de l'administration fiscale.
Langage : Basic.
Ordinateur : I.M.S.

A partir de votre déclaration d'impôt, l'administration fiscale et ses ordinateurs déterminent le montant de votre imposition (et des 10 % d'augmentation cette année). Ces calculs sont faits en tenant compte de plusieurs paramètres, comme le décompte de votre revenu imposable, de vos charges, de votre nombre de parts, etc. Les règles de calcul peuvent paraître un peu complexes et le programme en Basic que nous vous proposons doit vous aider à déterminer le montant réel de votre impôt.

Le Code général des impôts indique qu'il est établi un impôt annuel unique sur le revenu des personnes physiques. Cet impôt se calcule sur le revenu net global des contribuables. Cependant, certaines charges peuvent être retranchées et, lors du calcul, un barême est appliqué. Ceci signifie que nous avons un impôt progressif tempéré par le système du « quotient familial ». Ce barême d'imposition est voté par les députés lors du projet de loi de finances, et, pour tenir compte de certains objectifs sociaux, il est prévu plusieurs mesures de majoration, de décote ou de plafonnement du quotient familial.

Le programme

Le programme que nous proposons (**fig. 1**) tient compte des différentes mesures adoptées par le Parlement. En fait, à partir d'un principe simple de calcul, la difficulté surgit des différentes exceptions possibles. La prise en compte de tous les cas possibles alourdirait la programmation et surtout l'utilisation du programme. Il s'agit donc d'un compromis qui couvre la grande majorité des cas.

Le programme comporte cinq parties :

• Détermination du nombre de parts

La règle générale prévoit que chaque adulte compte pour une part et chaque enfant pour une demi-part. Cependant, si le nombre d'enfants est supérieur à trois, une demi-part supplémentaire est accordée (lignes 2000 à 2130).

```
                         VOS IMPOTS EN 1983


NOMBRE D'ENFANTS A CHARGE                               : ? 2
ETES-VOUS CELIBATAIRE (1) OU MARIE (2)                  : ? 1
NOMBRE DE PARTS SUPPLEMENTAIRES                         : ? 0

TOTAL DES SALAIRES,PENSIONS DU FOYER                      : ? 105600
ETES-VOUS AUX FRAIS REELS (0 ou N)                        : ? N
TOTAL DES REVENUS DES VALEURS ET CAPITAUX MOBILIERS       : ? 0
TOTAL DE VOS AUTRES REVENUS                               : ? 0
TOTAL DE VOS CHARGES DEDUCTIBLES                          : ? 8000
TOTAL DE VOS INVESTISSEMENTS EN ACTIONS                   : ? 5000
MONTANT DE L'AVOIR FISCAL                                 : ? 0


                 NOMBRE DE PARTS                : 2.5
                 REVENU IMPOSABLE               : 63030
                 MONTANT DE L'IMPOT             : 4332
```

Fig. 2. – Dans cet exemple, vous êtes célibataire avec deux enfant à charge...

```
                         VOS IMPOTS EN 1983


NOMBRE D'ENFANTS A CHARGE                               : ? 3
ETES-VOUS CELIBATAIRE (1) OU MARIE (2)                  : ? 2
NOMBRE DE PARTS SUPPLEMENTAIRES                         : ? 0

TOTAL DES SALAIRES,PENSIONS DU FOYER                      : ? 7600C
ETES-VOUS AUX FRAIS REELS (0 ou N)                        : ? 0
MONTANT DES FRAIS REELS                                   : ? 9000
TOTAL DES REVENUS DES VALEURS ET CAPITAUX MOBILIERS       : ? 0
TOTAL DE VOS AUTRES REVENUS                               : ? 0
TOTAL DE VOS CHARGES DEDUCTIBLES                          : ? 600
TOTAL DE VOS INVESTISSEMENTS EN ACTIONS                   : ? 0
MONTANT DE L'AVOIR FISCAL                                 : ? 0


                 NOMBRE DE PARTS                : 4
                 REVENU IMPOSABLE               : 53000
                 MONTANT DE L'IMPOT             : 138
```

Fig. 3. – ... dans celui-ci, vous êtes marié et avez trois enfants.

```
100 REM .........  IMPOTS ..............
110 REM
120 REM AUTEUR : L.SIMON
130 REM
140 PRINT CHR$(26)
150 PRINT TAB(31);"VOS IMPOTS EN 1983"
160 PRINT STRING$(2,10)
170 OPTION BASE 1
180 DIM T(2,12)
190 RESTORE 6000
200 FOR I=1 TO 2
210 FOR J=1 TO 12
220 READ T(I,J)
230 NEXT J
240 NEXT I
250 GOSUB 2000
260 GOSUB 2140
270 J1=(NP-NPA)/.5
280 IF J1=0 THEN 300
290 IF  RD>T(NPA,J1) THEN 330
300 N=NP
310 GOSUB 1000
320 GOTO 410
330 IF NPA=1 AND NP>1 THEN 380
340 IF NPA=2 AND NP>1.5 THEN 380
350 N=NP
360 GOSUB 1000
370 GOTO 410
380 N=NPA
390 GOSUB 1000
400 IM=IM-J1*8450
410 REM
420 IF IM<=3200 AND N=1 THEN IM=IM-(3200-IM)
430 IF IM<=1100 AND N=1.5 THEN IM=IM-(1100-IM)
440 IF IM>28000 THEN IM=IM+(IM-28000)*.07
450 IM=INT(IM -AF)
460 GOSUB 3000
470 END
1000 REM .......... CALCUL DE L'IMPOT .............
1010 IF RD<30000 THEN RD=0
1020 R=RD/N
1030 RESTORE 5000
1040 I=0
1050 S=0
1060 T1=0
1070 READ T2
1080 IF R<=T2 THEN 1130
1090 S=S+(T2-T1)*I*.05
1100 I=I+1
1110 T1=T2
1120 GOTO 1070
1130 S=S+(R-T1)*(I)*.05
1140 IM=INT(S*N)
1150 RETURN
2000 REM .......... DETERMINATION DU NOMBRE DE PARTS ...............
2010 PRINT "NOMBRE D'ENFANTS A CHARGE                              : ";
2020 INPUT NEN
2030 NEN=INT(NEN)
2040 PRINT "ETES-VOUS CELIBATAIRE (1) OU MARIE (2)                 : ";
2050 INPUT NPA
2060 IF NPA<>1 AND NPA<>2 THEN 2040
2070 NP=NPA+NEN*.5
2080 IF NPA=1 AND NEN>0 THEN NP=NP+.5
2090 IF NEN>2 THEN NP=NP+.5
2100 INPUT "NOMBRE DE PARTS SUPPLEMENTAIRES                        : ";NPS
2110 IF NPS>5 THEN 2100
2120 NP=NP+NPS
2130 RETURN
2140 REM ......... CALCUL DU REVENU DISPONIBLE ............
2150 PRINT
2160 PRINT "TOTAL DES SALAIRES,PENSIONS DU FOYER                    : ";
2170 INPUT REV
2180 D=REV*.1
2190 IF D>50900! THEN D=50900!
2200 PRINT "ETES-VOUS AUX FRAIS REELS (O ou N)                      : ";
2210 INPUT R$
2220 IF R$<>"O" THEN 2240
2230 INPUT "MONTANT DES FRAIS REELS                                 : ";D
2240 RN=REV-D
2250 D20=RN*.2
2260 IF D20>92000! THEN D20=92000!
2270 PRINT "TOTAL DES REVENUS DES VALEURS ET CAPITAUX MOBILIERS    : ";
2280 INPUT RVC
2290 PRINT "TOTAL DE VOS AUTRES REVENUS                             : ";
2300 INPUT RAU
2310 PRINT "TOTAL DE VOS CHARGES DEDUCTIBLES                        : ";
2320 INPUT CD
2330 PRINT "TOTAL DE VOS INVESTISSEMENTS EN ACTIONS                 : ";
2340 INPUT ACT
2350 LIM=5000
2360 IF NEN<2 THEN LIM=LIM+NEN*500:GOTO 2380
2370 LIM=LIM+(NEN-1)*1000
2380 IF ACT>LIM THEN ACT=LIM
2390 PRINT "MONTANT DE L'AVOIR FISCAL                               : ";
2400 INPUT AF
2410 RD=RN-D20+RVC+RAU-CD-ACT
2420 RD=INT(RD/10)*10
2430 RETURN
3000 REM .......... IMPRESSION DES RESULTATS ..............
3010 PRINT STRING$(3,10)
3020 PRINT TAB(20); "NOMBRE DE PARTS                 :";NP
3030 PRINT TAB(20); "REVENU IMPOSABLE                :";RD
3040 PRINT TAB(20); "MONTANT DE L'IMPOT              :";IM
3050 RETURN
5000 DATA 12620,13190,15640,24740,31810,39970,48360,55790,92970,127860
5010 DATA 151250,172040,195000,1.0E+15
6000 DATA 134390,155990,171970,183970,195770,208320,220960,234490
6010 DATA 249060,26350,277640,291930
7000 DATA 257170,268770,292740,311980,327960,343940,355960,367940
7010 DATA 379930,391530,404010,416640
```

Fig. 1. – Listing du programme.

• Détermination du revenu imposable

Le programme récapitule l'ensemble des revenus et charges du foyer. Il prévoit le cas des frais réels et applique les déductions de 10 et de 20 %. Si vous disposez de revenus de valeurs mobilières (ou d'autre nature), il vous faut les indiquer, ainsi que le total de vos charges déductibles (frais de garde, pensions alimentaires, économies d'énergie, versements aux œuvres, assurance-vie, etc.) et le total de vos investissements en actions françaises dans les limites et les majorations prévues. Cette limite est calculée en fonction des charges de famille. (lignes 2140 à 2430)

• Calcul de l'impôt

Le calcul de l'impôt s'effectue selon le barème figurant aux lignes 5000-5010. Les taux applicables vont de 0 à 65 % par étape de 5 %. Le calcul s'effectue sur le quotient familial. Selon ce barème, les personnes qui auraient touché le SMIC en 1982 seraient exonérées d'impôt sur le revenu, d'où la condition de la ligne 1010.

• Plafond, décote et majoration

Les lignes 180 à 400 permettent de tenir compte du plafond du quotient familial fixé à 8 450 F et s'appliquant à partir de seuils donnés aux lignes 6000-6010 pour les personnes seules et aux lignes 7000-7010 pour les couples.

Une réduction d'impôt (décote) est prévue pour les contribuables imposés sur une part ou une part et demie. Cette décote est respectivement de 3 200 F et de 1 100 F (lignes 420 à 430).

Une majoration de l'impôt de 7 % est appliquée aux contribuables dont l'impôt est supérieur à 28 000 F. Cette majoration est appliquée à la partie exédant à 28 000 F. Au montant de l'impôt est déduit « l'avoir fiscal ».

• Impression des résultats

Les résultats du programme sont affichés à partir de la ligne 3000. Le nombre de parts et le revenu imposable (arrondi à la dizaine de francs inférieurs) indiqués sont ceux utilisés par le programme. Enfin s'affiche le montant de l'impôt dû.

Exemples d'utilisation

L'utilisation de ce programme permet de connaître tout d'abord le montant de l'impôt. Il permet également de calculer l'influence des déclarations séparées pour un ou des enfants à charge qui travaillent partiellement. Grâce à lui, vous pouvez aussi connaître le gain d'impôt procuré par l'achat d'actions ou de « Sicav ». Deux exemples sont donnés aux **figures 2 et 3.**

Le programme appliqué pour des revenus de 100 000 F indique que, pour une famille de deux enfants, le taux moyen d'imposition (impôt divisé par salaire perçu) est de 4,58 %. Il est facile de calculer également que, pour un célibataire, le taux moyen est de 50 % à partir de revenus annuels de l'ordre de 800 000 F. ■

L. SIMON

TABLEAU DES VARIABLES

NEN	*Nombre d'enfants à charge*	*D*	*Frais professionnels (10 % ou réels)*
NPA	*Nombre d'adultes (1 ou 2)*	*RN*	*Revenu net des frais professionnels*
NP	*Nombre total de parts*	*D20*	*Abattement de 20 %*
T	*Tableau des seuils de plafonnement du quotient familial*	*ACT*	*Montant plafonné des investissements en action ou en « Sicav »*
T1	*Limite inférieure des tranches d'imposition*	*AF*	*Montant de l'avoir fiscal*
T2	*Limite supérieure des tranches d'imposition*	*RD*	*Revenu imposable*
REV	*Total des revenus*	*IM*	*Montant de l'impôt*

Jouez au Scrabble

SCRABBLE
de Pascal CHAUVIN

Pensez uniquement à améliorer votre score : votre ZX 81 s'occupera des lettres et du plateau de jeu.

Langage : Basic

Ordinateur : ZX 81, 16 Ko.

Des amis ? un ordinateur ?
Vous pouvez entamer une partie acharnée de ce célèbre jeu de lettres sans autre effort qu'un « LOAD » et un « RUN ».
Vous aurez même le loisir de l'interrompre et de la sauvegarder pour la reprendre plus tard.

Le jeu de Scrabble est bien connu de nos lecteurs. Rappelons cependant que c'est un jeu de stratégie combinant une bonne connaissance du vocabulaire français et du calcul mental. L'objectif n'est pas de faire le mot le plus long possible, mais de réaliser avec des tirages de sept lettres les mots rapportant le plus de points.

Au lancement du programme, un menu apparaît (**fig. 2**), offrant cinq options : choix de la teinte du plateau de jeu (blanc ou gris), de la vitesse de calcul du ZX 81 (« FAST » ou « SLOW ») et de l'affichage des règles (**fig. 3**).

Après définition du nombre de joueurs (maximum 4), le plateau apparaît sur l'écran et la partie commence (**fig. 1**). Le tirage, effectué par le programme pour chaque joueur, se trouve à droite du plateau, le numéro du joueur courant s'inscrivant en inversion vidéo. L'ordinateur demande alors le mot joué. Celui-ci est comparé aux lettres du tirage ; aussi ne faut-il inscrire que les lettres du tirage pour constituer un mot auquel participent des lettres déjà présentes sur le plateau (pour écrire « DETERRER » quand « TERRE » est connu, il faut entrer « DER » à la demande du programme).

Ensuite, les coordonnées de la première lettre du mot doivent être fournies en commençant par la colonne (identifiée par une lettre), puis par la ligne (identifiée par un chiffre), et enfin en précisant le sens d'écriture du mot (horizontal ou vertical). Si une seule lettre est posée, cette dernière précision n'a pas d'importance. Ces éléments (mot et coordonnées) sont affichés, et une confirmation est demandée par le programme, permettant au joueur de les contrôler et, éventuellement, de les corriger. Lorsque le coup est confirmé, l'ordinateur place les lettres sur le plateau, compte les points en tenant compte de tous les paramètres (valeur des lettres, cases doublant ou triplant une lettre ou un mot).

Après ce travail (un peu long, certes, mais qui permet aux autres joueurs de tirer profit de la nouvelle configuration du plateau, le ZX 81 annonce le total obtenu pour le mot et augmente d'autant le score du joueur.

Votre mot...

Pendant le calcul, l'ordinateur affiche la valeur des lettres : toutes valent 1, exceptées D, G, M qui valent 2 ; B, C, P = 3 ; F, H, V = 4 ; J, Q = 8 ; K, W, X, Y, Z = 10 et le « joker » (affiché sous la forme d'un point « . », qui vaut 0). Cet affichage peut être obtenu avant d'entrer un mot, lorsqu'à la question « VOTRE MOT » l'on répond « ? ». Le retour à la séquence normale d'entrée de mot est obtenu alors en tapant sur n'importe quelle touche.

Maintenant, vous êtes prêt à jouer... Un dernier détail toutefois : si une partie ne peut être terminée, il est possible de la sauvegarder. Lorsque la question « VOTRE MOT » est affichée, il suffit d'appuyer « EDIT », « STOP » et de taper « GOTO 9800 » (sans oublier de préparer votre magnétophone). Toutefois, quand vous reprendrez le jeu (par un « LOAD »), les mots déjà joués n'apparaîtront plus en inversion vidéo, mais en écriture normale. De plus, la distribution des joueurs au moment de l'arrêt sera détruite si on ne veille pas à déplacer la ligne 1055 en 650. ■

Composition du programme

0010 à 0480 : présentation des deux premières pages d'écran (choix de la présentation, nombre de joueurs).

0500 à 640 : données.

1000 à 1150 : jeu, affichage des points, sauts aux différents sous-programmes.

2000 à 2140 : sous-programmes d'affichage du plateau. La ligne 2060 permet de remplacer les grisés par des blancs.

3010 à 3510 : tirage des jeux individuels, entrée des propositions, tri, comparaison entre les lettres jouées et celles vous appartenant.

3600 à 3790 : sous-programme permettant d'affecter une valeur aux lettres, et un sens aux différents signes.

4100 à 4190 : mémoire propre du joueur n° 1.

4200 à 4290 : mémoire propre du joueur n° 2.

4300 à 4390 : mémoire propre du joueur n° 3.

4400 à 4490 : mémoire propre du joueur n° 4.

5000 à 6450 : partie principale du jeu. Elle consiste à compter les points, vérifier l'existence d'un nouveau mot en montant, descendant, en regardant avant et après la lettre placée, en considérant si les bonis (mot et/ou lettre/mot compte double/triple) appartiennent ou non à ce tour...

8000 à 8040 : sous-programme donnant la valeur des lettres.

9000 à 9780 : règles du jeu.

9800 et 9810 : sauvegarde.

LISTE DES VARIABLES

A$/B$	*= Plateau de jeu*
C$	*= Lettres du jeu*
D$/K$	*= Mot du joueur*
E$	*= Entrée des coordonnées de la 1re lettre*
F$	*= Sens d'écriture du mot*
G$/H$	*= Tirage des joueurs 1 et 2*
I$/J$	*= Tirage des joueurs 3 et 4*
N$	*= Variable de travail (comptage des points)*
P$	*= Variable demande de changement du mot entré*
X$	*= Variable d'estimation du mot entré*
U$/Z$	*= Variables temporaires de traitement d'un nouveau tirage*
E1/E2/E3/E4	*= Décompte des scores des joueurs*
D1	*= Valeur de la lettre à sa position*
D2/D7/D8	*= Variables « de travail »*
D3	*= Variable de comptage du mot en cours*
D5	*= Résultat du joueur courant*
D4	*= Valeur du mot courant*

```
  10 CLS
  20 REM
  30 REM
  40 REM ........................
  50 REM
  60 REM
  70 REM              SCRABBLE
  80 REM
  90 REM
 100 REM AUTEUR :PASCAL CHAUVIN
 110 REM
 120 REM
 130 REM
 140 REM ........................
 150 SLOW
 200 LET A$="
 "
 210 PRINT "████████████████████████████████"
 220 PRINT "█████████████████████████SCRABBLE███████"
 230 PRINT "████████████████████████████████"
 240 FOR I=1 TO 18
 250 PRINT "█";TAB 31;"█"
 260 NEXT I
 270 PRINT "████████████████████████████████"
 280 PRINT AT 5,3;"VOUS POUVEZ CHOISIR ENTRE:"
 290 PRINT AT 7,3;"1 :PLATEAU GRIS"
 300 PRINT AT 9,3;"2 :PLATEAU BLANC"
 310 PRINT AT 12,3;"3 :GRIS,RESOLUTION RAPIDE"
 320 PRINT AT 14,3;"4 :BLANC,RESOLUTION RAPIDE"
 330 PRINT AT 17,3;"5 :REGLE DU JEU"
 340 PRINT AT 19,3;"VOTRE CHOIX.......  "
 350 INPUT J1
 360 IF J1<>1 AND J1<>2 AND J1<>3 AND J1<>4 THEN GOTO 9000
 370 PRINT AT 17,3;A$
 380 PRINT AT 14,3;A$
 390 PRINT AT 12,3;A$
 400 PRINT AT 9,3;A$
 410 PRINT AT 7,3;A$
 420 PRINT AT 5,3;A$
 430 PRINT AT 15,3;"NOMBRE DE JOUEURS?"
 440 INPUT N
 450 IF N>0 AND N<5 THEN GOTO 480
 460 PRINT AT 7,3;"     4 JOUEURS MAXIMUM"
 470 GOTO 440
 480 CLS
 500 REM .........DONNEES........
 510 LET A$="▒▒▒2▒▒▒3▒▒▒2▒▒▒▒▒▒▒3▒▒▒3▒▒▒2▒▒▒2▒2▒▒▒2▒▒2▒▒2▒▒2▒2▒▒2▒"
 520 LET A$=A$+"▒3▒▒▒3▒▒▒3▒▒▒3▒2▒2▒2▒▒2▒▒2▒▒▒▒2▒3▒2▒2▒2▒▒▒2▒3▒▒▒3▒3▒▒▒3▒▒▒3▒▒▒▒"
 530 LET A$=A$+"2▒▒2▒▒▒2▒▒2▒2▒▒2▒2▒▒▒3▒▒▒3▒▒▒2▒▒▒2▒▒2▒"
 540 LET B$=A$
 560 LET C$="..AAAAAAAAABBCCDDEEEEEEEEEEEEEEEEFFGGHHIIIIIIIIJKLLLLLMMNNNNNNNOOOOOOPPQRRRRRRSSSSSSTTTTTTUUUUUUVVWXYZ"
 570 LET E1=0
 580 LET E2=0
 590 LET E3=0
 600 LET E4=0
 610 LET D2=0
 620 LET D7=0
 630 LET D8=0
 640 LET G1=0
1000 REM
1010 REM ........JEU...........
1020 IF J1=3 OR J1=4 THEN FAST
1030 GOSUB 2000
1040 SLOW
1050 FOR I=1 TO N
1055 LET Z$=""
1060 GOSUB 4000+I*100
1065 PRINT AT 2*I,19;I;" ";Z$;TAB (32-LEN STR$ D5);D5
1068 NEXT I
1070 PRINT AT 2*I,19;"█████████████"
1080 FOR C=1 TO N
1090 PRINT AT 2*C,19;CHR$ (156+C)
1100 GOSUB 4050+C*100
1110 GOSUB 4000+C*100
1120 PRINT AT 2*C,19;C;" ";Z$;TAB (32-LEN STR$ D5);D5
1130 PRINT AT 15,28;D4;"   "
1140 NEXT C
1150 GOTO 1080
2000 REM
2010 REM .........AFFICHAGE.....
2020 PRINT "   ABCDEFGHIJKLMNO",,
2030 FOR I=1 TO 15
2040 PRINT TAB (2-LEN STR$ I);I;" ";
2050 FOR J=1 TO 15
2060 IF (J1=2 OR J1=4) AND A$((I-1)*15+J)="▒" THEN LET A$((I-1)*15+J)=" "
2070 PRINT A$((I-1)*15+J);
2080 NEXT J
2090 PRINT
2100 NEXT I
2110 PRINT ,,"████████████████████████████████"
2120 PRINT AT 20,1;"2DGM 3BCP 4FHV 8JQ 10 KWXYZ 0. "
2130 PRINT "████████████████████████████████"
2140 RETURN
3000 REM
3010 REM TIRAGE DES JEUX INDIVI-
         DUELS
3020 REM
         ......................
3030 FOR K=1 TO 7-LEN Z$
3040 IF LEN C$=0 THEN GOTO 3110
3050 LET A1=INT (RND*(LEN C$-1))+1
3060 LET Z$=Z$+C$(A1)
3070 LET C$=C$(1 TO A1-1)+C$(A1+1 TO LEN C$)
3080 NEXT K
3090 IF Z$="       " THEN STOP
3100 RETURN
3110 LET Z$=Z$+" "
3120 GOTO 3080
3130 REM .......................
3140 LET V$=""
3150 PRINT AT 20,0;"VOTRE MOT?.........................."
3160 INPUT D$
3170 IF D$="?" THEN GOTO 8000
3180 PRINT AT 14,19;D$;"       "
3190 PRINT AT 20,0;"ENTRER CASE DEPART C/L.........."
3200 INPUT E$
3210 PRINT AT 20,0;"VERTIC.=V / HORIZONT.= H?"
3220 INPUT F$
3230 LET E$=E$+"."+F$
```

```
3240 PRINT AT 15,19;E$;" "
3250 PRINT AT 20,0;"VOULEZ VOUS 
CHANGER?.........."
3260 INPUT P$
3270 IF P$="0" OR P$="O" THEN GO
TO 3130
3280 PRINT AT 20,0;" 2DGM 3BCP 4
FHV 8JQ 10 KWXYZ 0. "
3300 REM .........TRI...........

3305 LET U$=Z$
3310 LET K$=D$
3320 LET A2=0
3330 FOR I=1 TO LEN D$
3340 FOR J=1 TO LEN Z$
3350 IF Z$(J)<>K$(I) THEN GOTO 3
390
3360 LET K$(I)=","
3370 LET Z$(J)=":"
3380 LET A2=A2+1
3390 NEXT J
3400 NEXT I
3410 IF A2=LEN D$ THEN GOTO 3450
3420 PRINT AT 20,0;"TRICHEUR 
>>RECOMMENCEZ......"
3430 PAUSE 30
3431 LET Z$=U$
3432 GOTO 3130
3450 FOR B=1 TO 7
3460 IF Z$(B)=":" THEN GOTO 3480
3470 LET V$=V$+Z$(B)
3480 NEXT B
3490 LET Z$=V$
3500 GOSUB 5000
3510 RETURN
3600 REM ....NBRE DE POINTS.....

3610 LET D1=1
3620 IF N$="." THEN LET D1=0
3630 IF N$="G" OR N$="M" OR N$="
D" THEN LET D1=2
3640 IF N$="C" OR N$="B" OR N$="
P" THEN LET D1=3
3650 IF N$="H" OR N$="V" OR N$="
F" THEN LET D1=4
3660 IF N$="K" OR N$="Z" OR N$="
X" OR N$="Y" OR N$="W" THEN LET
D1=10
3670 IF N$="J" OR N$="Q" THEN LE
T D1=8
3680 IF B$(T)="2" THEN LET D1=2*
D1
3700 IF B$(T)="3" THEN LET D1=3*
D1
3720 LET D2=D2+D1
3730 IF B$(T)="3" THEN LET D3=3*
D3
3750 IF (B$(T)="2" OR B$(T)="2")
 THEN LET D3=2*D3
3780 RETURN
3790 REM
4100 REM .......JOUEUR..1.......

4110 LET G$=Z$
4120 LET Z$=G$
4130 LET D5=E1
4135 GOSUB 3000
4140 LET G$=Z$
4145 RETURN
4150 LET Z$=G$
4160 GOSUB 3130
4170 LET E1=E1+D4
4180 LET D5=E1
4190 RETURN
4200 REM .......JOUEUR..2.......

4210 LET H$=Z$
4220 LET Z$=H$
4230 LET D5=E2
4235 GOSUB 3000
4240 LET H$=Z$
4245 RETURN
4250 LET Z$=H$
4260 GOSUB 3130
4270 LET E2=E2+D4
4280 LET D5=E2
4290 RETURN
4300 REM .......JOUEUR..3.......

4310 LET I$=Z$
4320 LET Z$=I$
4330 LET D5=E3
4335 GOSUB 3000
4340 LET I$=Z$
4345 RETURN
4350 LET Z$=I$
4360 GOSUB 3130
4370 LET E3=E3+D4
4380 LET D5=E3
4390 RETURN
4400 REM .......JOUEUR..4.......

4410 LET J$=Z$
4420 LET Z$=J$
4430 LET D5=E4
4435 GOSUB 3000
4440 LET J$=Z$
4445 RETURN
4450 LET Z$=J$
4460 GOSUB 3130
4470 LET E4=E4+D4
4480 LET D5=E4
4490 RETURN
5000 REM ........POINTS.........
5010 LET G1=0
5030 LET Q=0
5040 LET D3=1
5050 LET Q1=VAL E$(2 TO (LEN E$)
-2)
5060 LET R1=Q1
5070 LET Q2=CODE E$(1)-37
5080 LET R2=Q2
5100 IF E$(LEN E$)="V" THEN LET
G1=1
5110 REM
5120 REM         AVANT

5130 IF G1=0 THEN LET Q2=Q2-1
5140 IF G1=1 THEN LET Q1=Q1-1
5150 IF Q2<1 THEN GOTO 5300
5160 IF Q1<1 THEN GOTO 5300
5170 LET T=(Q1-1)*15+Q2
5180 LET X$=A$(T)
5190 LET N$=X$
5200 IF X$=" " OR X$="▒" OR X$="
2" OR X$="3" OR X$="2" OR X$="2"
 OR X$="3" THEN GOTO 5300
5210 GOSUB 3600
5220 GOTO 5120
5300 REM
5310 REM DEPUIS LA FIN DU MOT
     JUSQ"A SA FIN
     ........................

5320 IF G1=0 THEN LET Q2=R2
5330 IF G1=1 THEN LET Q1=R1
5340 LET T=(Q1-1)*15+Q2
5350 LET X$=A$(T)
5360 LET N$=X$
5370 IF X$=" " OR X$="▒" OR X$="
2" OR X$="3" OR X$="2" OR X$="2"
 OR X$="3" THEN GOTO 5500
5380 IF G1=0 THEN LET Q2=Q2+1
5390 IF G1=1 THEN LET Q1=Q1+1
5400 GOSUB 3600
5410 GOTO 5340
5500 REM
5510 REM ON COMBLE PAR LA 1ERE
     LETTRE
     .....................

5520 IF Q=LEN D$ THEN GOTO 5600
5530 LET Q=Q+1
5540 PRINT AT Q1+1,Q2+2;CHR$ (CO
DE D$(Q)+128)
5545 LET N$=D$(Q)
5550 GOSUB 3600
5560 LET A$((Q1-1)*15+Q2)=N$
5570 IF G1=1 THEN LET Q1=Q1+1
```

PROGRAMMES

```
5580 IF G1=0 THEN LET Q2=Q2+1
5590 GOTO 5340
5600 LET D6=D3*D2
5700 REM ......VERTICAL.......

5720 LET Q2=R2
5725 LET Q1=R1
5750 LET D3=1
5760 LET D2=0
6000 LET Q=0
6002 LET D7=0
6010 LET Q3=1
6020 LET Q=Q+1
6021 IF Q=LEN D$+1 THEN GOTO 640
0
6022 LET J3=0
6025 LET V=(Q1-1)*15+Q2
6030 LET T=(Q1-1)*15+Q2
6032 LET R4=Q2
6034 LET R3=Q1
6040 LET X$=B$(T)
6050 LET N$=X$
6060 IF X$<>" " AND X$<>"▒" AND
X$<>"2" AND X$<>"3" AND X$<>"*"
AND X$<>"2" AND X$<>"3" THEN GOT
O 6370
6070 IF G1=1 THEN LET Q2=Q2-Q3
6080 IF G1=0 THEN LET Q1=Q1-Q3
6090 LET T=(Q1-1)*15+Q2
6100 LET X$=A$(T)
6110 LET N$=X$
6120 IF X$=" " OR X$="▒" OR X$="
2" OR X$="3" OR X$="*" OR X$="2"
 OR X$="3" THEN GOTO 6170
6130 LET J3=1
6140 GOSUB 3600
6150 GOTO 6070
6170 LET Q3=-Q3
6180 IF Q3=1 THEN GOTO 6300
6190 LET Q2=R4
6200 LET Q1=R3
6210 GOTO 6070
6300 IF G1=0 THEN LET R4=R4+1
6310 IF G1=1 THEN LET R3=R3+1
6312 LET Q1=R3
6314 LET Q2=R4
6320 IF J3<>1 THEN GOTO 6010
6325 LET T=V
6330 LET N$=A$(T)
6340 GOSUB 3600
6342 LET D7=D7+D3*D2
6344 LET D3=1
6346 LET D2=0
6350 LET J3=0
6360 GOTO 6010
6370 LET Q=Q-1
6374 LET D3=1
6380 GOTO 6300
6400 LET D4=D7+D6
6405 IF LEN D$=7 THEN LET D4=D4+
50
6410 LET B$=A$
6450 RETURN
8000 REM
8010 REM ????????? ■ ??????????

8020 PRINT AT 20,1;"2DGM 3BCP 4F
HV 8JQ 10 KWXYZ 0. "
8030 PAUSE 4E4
8040 GOTO 3150
8500 REM ...ROUTINE D"ATTENTE...
8510 FOR I=1 TO 7
8520 NEXT I
8530 RETURN
9000 REM
9010 REM        REGLE DU JEU
9020 REM        ------------
9030 CLS
9040 PRINT AT 21,0;"LE JEU DU SC
RABBLE CONSISTE A"
9050 GOSUB 8500
9060 SCROLL
9070 SCROLL
9080 PRINT "FORMER DES MOTS COMM
E AUX MOTS"
9090 GOSUB 8500
9100 SCROLL
9110 SCROLL
9120 PRINT "CROISES. IL FAUT COM
BINER LES"
9130 GOSUB 8500
9140 SCROLL
9150 SCROLL
9160 PRINT "LETTRES ET LEURS VAL
EURS POUR"
9170 GOSUB 8500
9180 SCROLL
9190 SCROLL
9200 PRINT "OBTENIR UN MAXIMUM D
E POINTS."
9210 GOSUB 8500
9220 SCROLL
9230 SCROLL
9240 PRINT "LES MOTS DE 7 LETTRE
S ONT UN"
9250 GOSUB 8500
9260 SCROLL
9270 SCROLL
9280 PRINT "BONUS DE 50 POINTS."
9290 SCROLL
9300 SCROLL
9310 SCROLL
9320 SCROLL
9330 GOSUB 8500
9340 GOSUB 8500
9350 PRINT "2 OU * : MOT COMPTE
DOUBLE"
9360 GOSUB 8500
9370 SCROLL
9380 PRINT "3       : MOT COMPTE
TRIPLE"
9390 GOSUB 8500
9400 SCROLL
9410 PRINT "2       : LETTRE COMP
TE DOUBLE"
9420 GOSUB 8500
9430 SCROLL
9440 PRINT "3       : LETTRE COMP
TE TRIPLE"
9450 GOSUB 8500
9460 SCROLL
9470 GOSUB 8500
9480 GOSUB 8500
9490 SCROLL
9500 SCROLL
9510 SCROLL
9520 PRINT "VALEUR DES LETTRES:.
..1..SAUF:"
9530 GOSUB 8500
9540 SCROLL
9550 SCROLL
9560 PRINT AT 20,1;"2DGM 3BCP 4F
HV 8JQ 10 KWXYZ 0. "
9570 GOSUB 8500
9580 GOSUB 8500
9590 SCROLL
9600 SCROLL
9610 SCROLL
9620 PRINT "CES VALEURS PEUVENT
VOUS ETRE"
9630 GOSUB 8500
9640 SCROLL
9650 PRINT "DONNEES EN REPONDANT
 ? A LA "
9660 GOSUB 8500
9670 SCROLL
9680 PRINT "QUESTION: VOTRE MOT?
...."
9690 SCROLL
9700 GOSUB 8500
9710 GOSUB 8500
9720 SCROLL
9730 SCROLL
9740 SCROLL
9750 GOSUB 8500
9760 GOSUB 8500
9770 FAST
9780 RUN
9800 SAVE "SCRABBLE"
9810 GOTO 1000
```

```
VOTRE MOT?......................

   ABCDEFGHIJKLMNO
 1 3  2   3   2  3   1 JOEILEA    64
 2  2   3   3   2
 3   2   2 2B  2     2 QEIVXTA    31
 4 2  2   2 UT  2
 5     2     SA
 6  3   3   3R  3
 7   2   2 2  E2
 8 BUSES   PUITS  3
 9   2 ECRIT   2
10  3   3   3   3
11     2     2
12 2  2   2   2  2
13   2   2 2   2     AXE
14  2   3   3   2    DS.V       26
15 3  2   3   2  3

2DGM 3BCP 4FHV 8JQ 10 KWXYZ 0.
```

Fig. 1. – Une phase du jeu.

```
SCRABBLE

VOUS POUVEZ CHOISIR ENTRE:
1 :PLATEAU GRIS
2 :PLATEAU BLANC

3 :GRIS,RESOLUTION RAPIDE
4 :BLANC,RESOLUTION RAPIDE

5 :REGLE DU JEU
VOTRE CHOIX........
```

Fig. 2. – L'affichage du menu.

```
LE JEU DU SCRABBLE CONSISTE A
FORMER DES MOTS COMME AUX MOTS
CROISES. IL FAUT COMBINER LES
LETTRES ET LEURS VALEURS POUR
OBTENIR UN MAXIMUM DE POINTS.
LES MOTS DE 7 LETTRES ONT UN
BONUS DE 50 POINTS.

2 OU 2 : MOT COMPTE DOUBLE
3      : MOT COMPTE TRIPLE
2      : LETTRE COMPTE DOUBLE
3      : LETTRE COMPTE TRIPLE
```

Fig. 3. – Le rappel des règles du Scrabble.



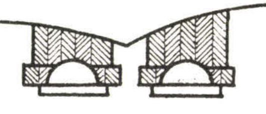
TERMINAL

28 bis, rue de l'Est 92100 BOULOGNE
605.14.40

Le Commodore 64
4450 F HT

Programmateur ZAP 1000
500 mémoires différentes
EPROM - EEPROM - PROM
62500 F HT

Alimentation à découpage
+ 5V-7A, + 12V-1A,—5V-1A
585 F HT





rockwell

AIM65 1K **4720** + Basic **4970**
AIM65 4K **4820** + Basic **5070**

Logiciels disponibles :
Basic, Plogs, Forth, Assembleur, Pascal.
Extensions Microflex.
Contrôleur de floppy, cont. de CRT. Extension mémoire entrées-sorties // ou ACIA, ES analogique.
NOUVEAUX
(fabriqué en France)
Contrôleur de floppy compatible AIM 65 (ou autre système)
Contrôle jusqu'à 4 drives.
De simple face, simple densité à double face double densité.
Logiciel pour AIM 65 sur disquette (Basic, Assemb., Forth...)
2 drives SF.SD + contrôleur .... **6600,00 F**
En coffret 19'' avec alimentation .... **9500,00 F**

TERMINAL et ses produits de fabrication française
- Programmateur d'EPROM de 8 à 128 K....... **10500,00 F**
- Effaceur U.V. d'EPROM avec ou sans minuterie à partir de.................. **700,00 F**
- Cartes format Exorciser, extension mémoires NMos ou CMos, entrées-sorties, 4 VIA ou 4 PIA, convertion analogique.
- Moniteurs vidéo 9, 12 ou 15'' Haute résolution à partir de.................. **1488,00 F**
- Terminal vidéo écran 12'' ent. clavier ASCII - RS232C .... **3660,00 F**

INFORMATISEZ-VOUS

Commodore



POUR MOINS DE 50.000 F
(matériel + logiciel)

LOGICIELS DISPONIBLES
- Comptabilité générale
- Paie • Facturation
- Traitement de texte • Mailing
- Gestion de fichiers
- Cabinet de médecin
- Opticiens
- Pharmaciens
- Notaire • Huissier
- Auto-école
- Gestion des temps de travail
- Gestion cabinet comptable

IMPRIMANTES

STAR

DP510 ... **3457**
80 col, 100 cps
DP515 ... **4857**
132 col,100 cps

SEIKOSHA GP 100A	**1950**
SEIKOSHA GP 250X	**2700**
EPSON RX 80	**4850**
EPSON FX 80	**6980**
Drive Floppy 5''	**TANDON**
hauteur normal ou 1/2 hauteur	
SF. DD. 250 Ko	**1950**
DF. DD. 500 Ko	**2650**
DF. DD. 1Mo 96TPI	**3280**

NOS PRIX SONT INDICATIFS H.T.

Moniteurs **TAXAN**
vert, 12'', H. Résol.,
18 MHZ.............. **1100**
Couleur, 12'' H. Résol. **2600**

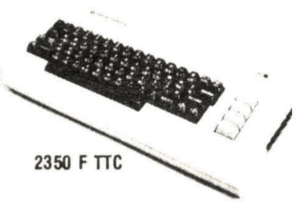
Clavier RCA, 58T.....	**550**
Clavier RCA, 74T.....	**670**
Clavier machine 60T .	**960**
Clavier machine 72T	**1309**

LES SERVICES TERMINAL
CREDIT, LEASING, LOCATION
programmation des mémoires, maintenance du matériel

COMPOSANTS

	TTC
8085	**90**
Z80A	**72**
6802	**65**
6502	**89**
4116	**18**
4164	**65**
2114	**19**
6116	**98**
2716	**45**
2732	**72**
2764	**110**
1793	**354**
Quartzs	**32**

TTL74 .. CMOS 40
Supports C.I., connecteurs
Remise sur quantité
TARIF GENERAL
gratuit sur demande
Tous les composants du
Tavernier en stock



2350 F TTC

Vous n'êtes pas encore convaincu des qualités du **VIC 20?**
Alors **TERMINAL** vous le loue pendant 15 jours pour 250 F TTC (déductible de votre acquisition définitive)

CLUB VIC20 renseignez- vous

CBM 4000

4016.... **8000 F TTC**	4040 . **10500 F TT**
4032 . **10500 F TTC**	4022 ... **5900 F TT**

SERVICE LECTEURS N 200

une gamme complète d'imprimés standarts pour l'informatique et la micro-informatique

AXE INFORMATIQUE

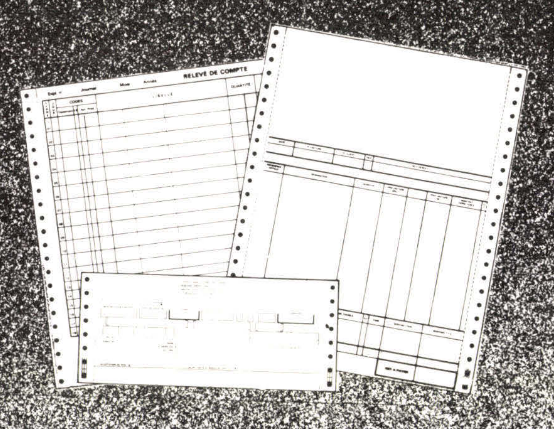
La Garenne - Royaucourt et Chailvet - 02000 LAON

Tél. (23) 21.67.65

- listings
- factures
- relevés
- bons de livraison
- bulletins de paye
- traites

Pour obtenir notre catalogue et tarif, retournez ce coupon
AXE INFORMATIQUE La Garenne - Royaucourt et Chailvet
02000 LAON

Nom
Entreprise
Adresse



tarif revendeur sur simple demande

SAP

SERVICE-LECTEURS N° 201

Apprendre à raisonner... une gageure ? Non ! une application des techniques informatiques

E.A.O.
UN DIDACTICIEL A L'ECOLE PRIMAIRE
de J.-M. CAMPANER
Formule des problèmes et demande le raisonnement conduisant à la réponse.
Langage : Basic.
Ordinateur : TRS 80.

L'intérêt majeur de ce programme est de fournir à l'enseignant un outil permettant aux enfants de porter toute leur attention sur le mode de raisonnement plutôt que sur les mécanismes opératoires, l'ordinateur assurant ces basses besognes...

Face à un traditionnel énoncé de problème, les élèves se précipitent sur les données numériques qu'ils additionnent, soustraient, multiplient ou divisent à loisir et malheureusement à tort et à travers.

Ce comportement s'explique par le besoin d'action de l'enfant pour qui faire du calcul se résume trop souvent à faire des opérations.

L'ordinateur apporte une ébauche de solution : la désacralisation de l'« opération » peut être abordée par l'introduction en classe de micro-ordinateurs.

Pour peu que les données aient été entrées de façon correcte, ils fournissent un résultat exact et cela instantanément. Les opérations sont laissées à « l'esclave électronique » tandis que l'enfant peut se consacrer aux « nobles » tâches de la réflexion.

Muni de son micro-ordinateur, l'élève porte davantage son attention à la compréhension de l'énoncé, au choix de l'opération adaptée, aux données y afférant ainsi qu'à l'appréciation de l'ordre de grandeur du résultat final.

Ce processus nécessite néanmoins l'intervention de l'enseignant qui, en dernier ressort, valide ou non la réponse trouvée.

Le travail de l'enseignant consiste à charger le programme depuis la cassette et à le lancer par la commande « RUN ».

Il choisit ensuite le mode d'exécution (élève ou auteur).

Dans le premier cas, il introduit la date (celle-ci figurera sur les bilans imprimés) puis entreprend le chargement du fichier des exercices pouvant se trouver à la suite du programme ou sur une autre cassette.

Pendant le chargement (environ 30 secondes par exercice), l'écran affiche un décompte des phrases restantes.

Le fichier chargé, la phrase « ECRIS TON NOM » apparaît. Les élèves peuvent venir travailler.

L'élève au clavier

Après avoir introduit son nom, l'élève voit s'afficher le texte du premier problème suivi de la demande : « QUELLE OPERATION ME PROPOSES-TU ? »

L'enfant entre les chiffres à partir du clavier. Toute action sur les touches autres que numériques ou « + – × * / : . , = ESPACE ET EFFACEMENT ARRIERE », ne produit aucun effet. Remarquez que : « × : , » sont acceptés au même titre que « * / . ». De même, les espaces séparant les nombres ne sont pas significatifs.

Dès que l'élève a appuyé sur la touche « = », la machine fournit le résultat du calcul, accompagné de la question : « LE RESULTAT TE SEMBLE-T-IL CORRECT ? ».

Si l'élève pense être trop éloigné de l'ordre de grandeur estimé, il répond « NON » ou « N », auquel cas la machine lui demande de proposer une autre opération, et ainsi de suite.

Si la réponse est positive, la machine vérifie le résultat et en cas d'erreur affiche l'opération exacte. Le même problème est alors reposé avec des données différentes et cela jusqu'à trois fois de suite.

Lorsque la bonne réponse a été trouvée, ou au bout de trois erreurs consécutives, l'enfant peut décider de faire un problème différent ou d'arrêter là.

Son travail terminé (soit parce qu'il a fait tous les exercices du fichier, soit parce qu'il a décidé d'arrêter), l'élève prend connaissance de son bilan individuel, lui indiquant le nombre de problèmes faits, le nombre d'erreurs, et le tout agrémenté d'une appréciation globale de son travail.

L'élève suivant peut alors venir travailler à son tour.

Si à la demande « ECRIS TON NOM », le mot « BILAN » est entré, un bilan collectif est affiché à l'écran puis, éventuellement, sur l'imprimante. Celle-ci fournit également de petits bilans individuels qui iront garnir les cahiers des enfants, témoignant de leurs progrès...

Construction du fichier (le mode « AUTEUR »)

S'il désire construire un fichier (un fichier utilisable par dix élèves passant à la suite en une heure comporte, en moyenne, cinq exercices), l'enseignant à la demande de la machine introduit :

- L'énoncé du problème en remplaçant les données numériques par les deux variables XX et YY.
- La fourchette dans laquelle peuvent évoluer chacune des variables.

Exemple : Pour les faire varier de 3 à 27, il écrira : 3,27. De 5.2 à 8.9 → 5.2,8.9

(Attention au point décimal, la virgule ne servant que de séparateur entre les deux nombres.)

- L'opération nécessaire à la résolution : XX+YY, XX–YY, YY–XX, XX*YY, XX/YY, YY/XX, à l'exclusion de toute autre.

Pour sortir de la boucle de création d'énoncés, il suffit de taper « ZZZ ».

Une vérification du fichier doit alors être exécutée ligne par ligne. D'éventuelles corrections peuvent être envisagées à ce stade.

Le fichier est ensuite sauvegardé sur une cassette. Cette dernière n'étant pas un support de totale fiabilité, une vérification de la sauvegarde est prévue à son issue.

Précisions et astuces pour la création :

Si une donnée décimale est introduite dans la fourchette de détermination des variables, la donnée engendrée aléatoirement comportera autant de chiffres décimaux.

Par exemple : XX peut varier de 4.35 à 8 et pourra avoir pour valeur : 4.67 5.06 7.99 (deux décimales).

Si une donnée doit être une constante (calcul du périmètre du carré par exemple), on écrira XX → 4,4.

XX peut donc varier de 4 à 4 et est donc égale à 4.

Faire figurer toutes les données dans l'énoncé n'est pas obligatoire (exemple : quel est le périmètre d'un carré de YY M de côté ?).

Enfin, pour compliquer les situations, on peut introduire des données « pièges » qui n'ont pas de rapport avec les calculs...

Le nombre de variables utilisables dans les énoncés est limité à deux (XX et YY).

Donc, les parenthèses ne sont pas admises (cette modification pour de plus grands élèves pourrait être adjointe en introduisant d'assez importantes modifications à ce programme). ■

```
                    EXEMPLE D'UTILISATION NO 1.

1 = MODE AUTEUR
2 = MODE ELEVE ?1 (ENTER)

               *** CONSTRUCTION DES EXERCICES ***

EXERCICE NUMERO 1
FIN = ZZZ
ECRIVEZ L'ENONCE DU PROBLEME EN REMPLACANT LES VARIABLES PAR XX
ET YY
UN CARRE MESURE XX METRES DE COTE.
QUEL EST LA MESURE DE SON PERIMETRE ? (ENTER)
DETERMINEZ LA FOURCHETTE POSSIBLE POUR XX. EX 3.45,7
12,345 (ENTER)
DETERMINEZ LA FOURCHETTE POSSIBLE POUR YY
4,4 (ENTER)
ECRIVEZ L'OPERATION NECESSAIRE A LA RESOLUTION. EX : XX+YY
XX+YY (ENTER)

EXERCICE NUMERO 2
FIN = ZZZ
ECRIVEZ L'ENONCE DU PROBLEME EN REMPLACANT LES VARIABLES PAR XX
ET YY
ZZZ (ENTER)


                 VERIFICATION DE LA CONSTRUCTION

PAS DE MODIFICATION = (ENTER)
UN CARRE MESURE XX METRES DE COTE.
QUELLE EST LA MESURE DE SON PERIMETRE ?
?  (ENTER)
XX = 12   A   345
? 4.56,79 (ENTER)
YY = 4    A   4
? (ENTER)
XX+YY
? (ENTER)
-------------------------------------------------------------
AUTRE VERIFICATION O/N ? NON (ENTER)

                  *** SAUVEGARDE DU FICHIER ***

PREPAREZ LA CASSETTE ET APPUYEZ SUR (ENTER)
? (ENTER)
1  Ø
CHARGEMENT TERMINE.
VERIFICATION DE LA SAUVEGARDE
PREPAREZ LA CASSETTE ET APPUYEZ SUR (ENTER)
? (ENTER)
SAUVEGARDE CORRECTEMENT EFFECTUEE.
READY
```

```
                 EXEMPLE D'UTILISATION NO 2.

1 = MODE AUTEUR
2 = MODE ELEVE ?2 (ENTER)

                 *** CHARGEMENT DU FICHIER ***

PREPAREZ LA CASSETTE ET APPUYEZ SUR (ENTER)
? (ENTER)
1  Ø


                 ECRIS TON NOM : FREDERIC (ENTER)

PROBLEME NO 1
UN CARRE MESURE 12.24 DE COTE.
QUELLE EST LA MESURE DE SON PERIMETRE ?

QUELLE OPERATION ME PROPOSES-TU ?
12.24 + 12.24 = 24.48

LE RESULTAT TE SEMBLE-T-IL CORRECT ? NON (ENTER)
PROPOSE-MOI UNE AUTRE OPERATION
12.24 X 12.24 = 149.8176

LE RESULTAT TE SEMBLE-T-IL CORRECT ? O (ENTER)
ERREUR : IL FALLAIT FAIRE 12.24*4=48.96
APPUIE SUR (ENTER) ? (ENTER)


PROBLEME NO 1
UN CARRE MESURE 63.56 M DE COTE.
QUELLE EST LA MESURE DE SON PERIMETRE

QUELLE OPERATION ME PROPOSES-TU ?
63.56 X 4 = 244.24

LE RESULTAT TE SEMBLE-T-IL CORRECT ? OUI (ENTER)
C'EST LE BON RESULTAT.
VEUX-TU FAIRE UN AUTRE PROBLEME ? OUI (ENTER)
TU LES AS TOUS FAITS.

              *** BILAN DE FREDERIC ***

TU AS FAIT 1 ERREUR EN 2 ESSAIS
      ((((((  C'EST ASSEZ BIEN ))))))


APPUIE SUR (ENTER) ET RETOURNE A TA PLACE ? (ENTER)


                 ECRIS TON NOM ? BILAN (ENTER)

                 *** BILAN COLLECTIF ***

NOM             ESSAIS         ERREURS

FREDERIC           2              1
READY
```

Deux exemples d'utilisation du programme.

Le programme

Les points « délicats » du programme (**fig. 1**) concernent les particularités du Basic du TRS 80. Il est possible de supprimer purement et simplement certaines instructions ou d'en modifier d'autre, pour rendre ce programme compatible avec n'importe quel matériel.

Lignes 5000-5120 : Initialisation. Elle se trouve en fin de programme (le TRS 80 est parfois « capricieux » lors de la lecture des cassettes ; si une erreur de chargement s'est produite, elle sera donc décelée dès le lancement et non pas en plein milieu de l'exécution).

Ligne 5020 : Le **CLEAR 5000** permet de réserver un espace mémoire suffisant pour les chaînes de caractères (ici 5000 octets).

Ligne 5030 : La fonction **DEFSTR** permet de définir comme alphanumériques toutes les variables commençant par la lettre ainsi définie.

Ligne 5040 : DEFINT permet de définir comme entière certaines variables.

Ligne 5060 : La variable B permet le « formatage » de l'affichage du bilan par une instruction PRINT USING.

Ligne 1120 : PRINT CHR$ (23) autorise le passage à l'affichage sur 32 colonnes au lieu de 64. PRINT α 400 permet de centrer l'affichage de la phrase.

Lignes 1330 et 1420 : Ces lignes permettent de fournir un nombre comportant autant de décimales qu'il en a été attribuées pour XX et YY.

Ligne 1520 : Affichage de l'énoncé par analyse de la phrase caractère par caractère afin de remplacer XX et YY par des valeurs numériques.

Ligne 1630 à 1690 : Introduction de la réponse. Fonction **INKEY$** et micro-traitement de texte excluant la frappe de certains caractères et permettant d'accepter « X » à la place de « * », « , » → « . », « ; » → « / », etc.

Ligne 1820 : Test d'un résultat négatif.

Ligne 2210 : Test de la première lettre du nom de l'élève afin de ne pas afficher « DE YVES » mais « D'YVES ».

Ligne 3020 : STEP 2 est utilisé car les bilans individuels sont imprimés sur deux colonnes.

Ligne 4240 : Lors d'une instruction INPUT lorsque l'on appuie sur « ENTER » sans avoir touché au clavier, le TRS 80 considère que la variable conserve sa valeur sans modification. Il ne la réinitialise pas (ce n'est pas le cas de toutes les machines).

```
10 '                    **********************************
20 '                    *****  PROBLEMES SUR TRS-80 *****
30 '                    *****     J.M. CAMPANER     *****
40 '                    **********************************
100 GOTO5010


1000 '================= MODE ELEVE ==========================
1100 '----------------- BOUCLE DES ELEVES --------------------
1110 IFN=35THEN3260
1120 CLS:PRINTCHR$(23):PRINT@400,"ECRIS TON NOM":INPUTA
1130 IFA="BILAN"THEN2300
1140 N=N+1:A(N)=A:E=0:F=0:I=0
1200 '----------------- BOUCLE DES PROBLEMES -----------------
1210 I=I+1:IFI)I1THENPRINT"TU LES AS TOUS FAITS.
APPUIE SUR ENTER";:INPUTZ:GOTO2100
1220 F1=0
1230 J1=1
1300 '           ----- DETERMINATION DE XX --------
1310 X1=X1(I):X2=X2(I):Y1=Y1(I):Y2=Y2(I)
1320 IFX1=X2THENXX=X1:GOTO1340
1330 IFX1-INT(X1)(.1THENXX=INT((RND(0)*(X2-X1))+X1)/J1ELSEX1=X1*10:X2=X2*10:J1=J
1*10:GOTO1330
1340 J1=1
1400 '          ------ DETERMINATION DE YY ---------
1410 IFY1=Y2THENYY=Y1:GOTO1510
1420 IFY1-INT(Y1)(.1THENYY=INT((RND(0)*(Y2-Y1))+Y1)/J1ELSEY1=Y1*10:Y2=Y2*10:J1=J
1*10:GOTO1420
1500 '          ------ AFFICHAGE DE L'ENONCE --------
1510 CLS:PRINT"PROBLEME NUMERO";I
1520 FORK=1TOLEN(T(I)):IFMID$(T(I),K,2)="XX"THENPRINTXX;:K=K+1:ELSEIFMID$(T(I),K
,2)="YY"THENPRINTYY;:K=K+1:ELSEPRINTMID$(T(I),K,1);
1530 NEXTK
1600 '   ----- INTRODUCTION ET TRAITEMENT DE LA REPONSE ---
1610 PRINT:PRINT"QUELLE OPERATION ME PROPOSES-TU ?"
1620 M1=0:C="":S=0
1630 L=INKEY$:IFL=CHR$(8)ANDM1)0THENPRINTCHR$(8);CHR$(30);:M1=M1-1
1640 IFL)CHR$(31)ANDL(CHR$(62)ORL=CHR$(88)THENPRINTL;:M1=M1+1ELSEPRINTCHR$(143);
CHR$(24);:GOTO1630
1650 IFL=","THENL="."
1660 IFL="="THEN1670ELSEL(M1)=L:GOTO1630
1670 FORM=1TOM1-1
1680 IFL(M)()" "THENC=C+L(M)
1690 NEXTM
1790 '         -------- CALCUL DU RESULTAT ---------
1800 FORM=1TOLEN(C)
1810 IFMID$(C,M,1)="+"THENS=VAL(C)+VAL(RIGHT$(C,LEN(C)-M)):GOTO1910
1820 IFMID$(C,M,1)="-"THENS=VAL(C)-VAL(RIGHT$(C,LEN(C)-M)):IFS(0THENPRINT"  ????
?":PRINT"C'EST IMPOSSIBLE CAR";VAL(C);"EST PLUS PETIT QUE";VAL(RIGHT$(C,LEN(C)-M
)):PRINT:Z="NON":GOTO1930ELSEGOTO1910
1830 IFMID$(C,M,1)="*"ORMID$(C,M,1)="X"THENS=VAL(C)*VAL(RIGHT$(C,LEN(C)-M)):GOTO
1910
1840 IFMID$(C,M,1)="/"ORMID$(C,M,1)=":"THENS=VAL(C)/VAL(RIGHT$(C,LEN(C)-M)):GOTO
1910
1850 NEXTM
1900 '  ------ AFFICHAGE DU RESULTAT ET VALIDATION ---------
1910 PRINTS
1920 PRINT:PRINT"LE RESULTAT TE SEMBLE-T-IL CORRECT";:INPUTZ
1930 IFLEFT$(Z,1)="N"THENPRINT"PROPOSE-MOI UNE AUTRE OPERATION":GOTO1620
2000 '   ----- COMPARAISON AVEC LA REPONSE CORRECTE -------
2010 E=E+1
2020 IFT1(I)="XX*YY"THENS1=XX*YYELSEIFT1(I)="XX+YY"THENS1=XX+YY
2030 IFT1(I)="XX/YY"THENS1=XX/YYELSEIFT1(I)="YY/XX"THENS1=YY/XX
2040 IFT1(I)="XX-YY"THENS1=XX-YYELSEIFT1(I)="YY-XX"THENS1=YY-XX
2050 IFS)S1-.01ANDS(S1+.01THENPRINT"C'EST LE BON RESULTAT":GOTO2090
2060 F=F+1:F1=F1+1
```

Listing du programme.

```
2070 PRINT"ERREUR :IL FALLAIT FAIRE ";:FORM=1TOLEN(T1(I)):IFLEFT$(T1(I),2)="XX"T
HENPRINTXX;MID$(T1(I),3,1);YY;"=";S1ELSEPRINTYY;MID$(T1(I),3,1);XX;"=";S1
2080 INPUT"APPUIE SUR <ENTER>";Z:IFF1<3THENGOTO1230
2090 INPUT"VEUX-TU FAIRE UN AUTRE PROBLEME O/N";Z:IFLEFT$(Z,1)="O"THEN1210
2100 '--------------------BILAN INDIVIDUEL------------------
2110 '       ------ DETERMINATION DE L'APPRECIATION ----
2120 E(N)=E:F(N)=F
2130 M=10*(E-F)/E
2140 IFM=10THENC1(N)="TRES BIEN.":GOTO2210
2150 IFM)=7.5THENC1(N)="BIEN.":GOTO2210
2160 IFM)=5THENC1(N)="ASSEZ BIEN.":GOTO2210
2170 IFM)=4THENC1(N)="PASSABLE.":GOTO2210
2180 C1(N)="INSUFFISANT."
2200 '     ----- AFFICHAGE DU BILAN ET DE L'APPRECIATION--
2210 CLS:IFLEFT$(A(N),1)="A"ORLEFT$(A(N),1)="E"ORLEFT$(A(N),1)="I"ORLEFT$(A(N),1
)="O"ORLEFT$(A(N),1)="U"ORLEFT$(A(N),1)="Y"THENPRINTTAB(24-LEN(A(N))/2)"*** BILA
N D'";A(N);" ***":PRINT:GOTO2230
2220 PRINTTAB(25-LEN(A(N))/2)"*** BILAN DE ";A(N);" ***":PRINT
2230 IFF(N)<2THENPRINT"TU AS FAIS";F(N);"ERREUR EN";E(N);"ESSAIS.":GOTO2250
2240 PRINT"TU AS FAIS";F(N);"ERREURS EN";E(N);"ESSAIS."
2250 PRINT"     <<<<<<< C'EST ";C1(N);" >>>>>>>"
2260 PRINT:PRINT:PRINT"APPUIE SUR <ENTER> ET RETOURNE A TA PLACE":INPUTZ:GOTO100
0



2300 '================BILAN COLLECTIF========================
2310 CLS:PRINTTAB(20)"*** BILAN COLLECTIF ***":PRINT
2320 PRINTB1
2330 PRINT
2340 FORI=1TON
2350 PRINTUSINGB;A(I);E(I);F(I)
2360 NEXTI



3000 '========= BILANS SUR IMPRIMANTE 80 COLONNES ===========
3010 '------------- BILANS INDIVIDUELS ----------------------
3020 FORI=1TONSTEP2
3030 LPRINTSTRING$(80,45)
3040 LPRINTA(I);:LPRINTTAB(40)CHR$(124);A(I+1)
3050 LPRINTD;:LPRINTTAB(40)CHR$(124);D
3060 LPRINT"RESOLUTION DE PROBLEMES";:LPRINTTAB(40)CHR$(124);"RESOLUTION DE PROB
LEMES"
3070 LPRINTF(I);"ERREUR";:IFF(I))1THENLPRINT"S";
3080 LPRINT" EN";E(I);"ESSAIS. ";C1(I);
3090 LPRINTTAB(40)CHR$(124);F(I+1);"ERREUR";:IFF(I+1))1THENLPRINT"S";
3100 LPRINT" EN";E(I+1);"ESSAIS. ";C1(I+1)
3110 NEXTI
3200 '---------------BILAN COLLECTIF ---------------------
3210 LPRINTSTRING$(80,45)
3220 LPRINTCHR$(31)
3230 LPRINTTAB(16-LEN(D)/2)"BILAN DU ";D
3240 LPRINTTAB(10)"RESOLUTION DE PROBLEMES"
3250 LPRINTCHR$(30)
3260 LPRINT" "
3270 LPRINTB1
3280 LPRINT" "
3290 FORI=1TON
3300 LPRINTUSINGB;A(I);E(I);F(I);:LPRINT" ";C1(I)
3310 NEXTI
3320 LPRINTSTRING$(80,45)
3330 GOTO9999
```

Suite du listing.

```
4000 '===========================================================
4010 '================== MODE AUTEUR ===========================
4020 CLS:PRINTTAB(25)"*** CONSTRUCTION DES EXERCICES ***":PRINT:I=0
4030 I=I+1:PRINT"EXERCICE NUMERO";I
4040 PRINT"FIN = ZZZ"
4050 PRINT"ECRIVEZ L'ENONCE DU PROBLEME EN REMPLACANT LES VARIABLES PAR
XX ET YY"
4060 INPUTT:IFT="ZZZ"THENI1=I-1:GOTO4200ELSET(I)=T
4070 PRINT"DETERMINEZ LA FOURCHETTE POSSIBLE POUR XX. EX 3.45,7"
4080 INPUTX1(I),X2(I)
4090 PRINT"DETERMINEZ LA FOURCHETTE POSSIBLE POUR YY"
4100 INPUTY1(I),Y2(I)
4110 PRINT"ECRIVEZ L'OPERATION NECESSAIRE A LA RESOLUTION. EX : XX+YY"
4120 INPUTT1(I)
4130 CLS:GOTO4030
4200 '--------- VERIFICATION DE LA CONSTRUCTION ------------
4210 CLS:PRINTTAB(15)"VERIFICATION DE LA CONSTRUCTION ***":PRINT
4220 FORI=1TOI1:PRINT"PAS DE MODIFICATION = <ENTER>"
4230 PRINTT(I):INPUTT(I)
4240 PRINT"XX = ";X1(I);"  A  ";X2(I):INPUTX1(I),X2(I)
4250 PRINT"YY = ";Y1(I);"  A  ";Y2(I):INPUTY1(I),Y2(I)
4260 PRINTT1(I):INPUTT1(I)
4270 PRINTSTRING$(62,"-")
4280 NEXTI
4290 INPUT"AUTRE VERIFICATION O/N";Z:IFLEFT$(Z,1)="O"THEN4200
4300 '----------------- SAUVEGARDE DU FICHIER -----------------
4400 CLS:PRINTTAB(15)"*** SAUVEGARDE DU FICHIER ***":PRINT
4410 PRINT"PREPAREZ LA CASSETTE ET APPUYEZ SUR <ENTER>":INPUTI
4420 PRINT#-1,I1
4430 PRINTI1;" ";
4440 FORI=1TOI1
4450 PRINT#-1,T(I)
4460 PRINT#-1,X1(I),X2(I),Y1(I),Y2(I),T1(I)
4470 PRINTI1-I;" ";:NEXTI
4480 PRINT"CHARGEMENT TERMINE.":PRINT"VERIFICATION DE LA SAUVEGARDE"
4490 PRINT"PREPAREZ LA CASSETTE ET APPUYEZ SUR <ENTER>.":INPUTI
4500 INPUT#-1,I:IFI<>I1THENPRINT"ERREUR.":STOP
4510 FORI=1TOI1
4520 INPUT#-1,T:IFT<>T(I)THENPRINT"ERREUR EN LIGNE";I:STOP
4530 INPUT#-1,X1,X2,Y1,Y2,T1:IFX1<>X1(I)ORX2<>X2(I)ORY1<>Y1(I)ORY2<>Y2(I)ORT1<>T
1(I)THENPRINT"ERREUR EN LIGNE";I:STOP
4540 NEXTI
4550 PRINT"SAUVEGARDE CORRECTEMENT EFFECTUEE.":GOTO9999

5000 '===========================================================
5010 '================== INITIALISATIONS ===================
5020 CLEAR5000
5030 DEFSTRA-D,L,T,Z
5040 DEFINTI,J,M,N
5050 DIMA(35),T(20),T1(20),X1(20),X2(20),Y1(20),Y2(20),L(20),E(35),F(35),C1(35)
5060 B="%                    % *  ##  *  ##  *"
5070 B1="        NOM           * ESS. * ERR. *"
5100 '------------------ LANCEMENT DU PROGRAMME ------------
5120 CLS:PRINT"1 = MODE AUTEUR":INPUT"2 = MODE ELEVE ";I:IFI=1THEN4010
5130 PRINT:INPUT"DATE :";D
5200 '-------------------- CHARGEMENT DU FICHIER --------------
5210 CLS:PRINTTAB(15)"*** CHARGEMENT DU FICHIER ***":PRINT
5220 PRINT"PREPAREZ LA CASSETTE ET APPUYEZ SUR <ENTER>.";:INPUTI
5230 INPUT#-1,I1
5240 PRINTI1;" ";
5250 FORI=1TOI1
5260 INPUT#-1,T(I)
5270 INPUT#-1,X1(I),X2(I),Y1(I),Y2(I),T1(I)
5280 PRINTI1-I;" ";
5290 NEXTI
5300 GOTO1000
9999 END
```

Suite du listing.

PROGRAMMES

Tableau des variables

Les éléments (tableaux et variables) contenant des valeurs alphanumériques sont précédés du symbole $. Pensez à les transformer dans votre programme si vous ne possédez pas la fonction DEFSTR : A(X) deviendrait A$(X).

$	A(X)	: tableau des noms des élèves
$	C1(X)	: tableau des appréciations sur les résultats
	E(X)	: tableau des essais
	F(X)	: tableau des erreurs
$	L(X)	: tableau permettant le traitement de chaînes de caractères
$	T(X)	: tableau des textes d'énoncés
$	T1(X)	: tableau des opérations nécessaires à la résolution
	X1(X)	: tableau des valeurs minimales de XX
	X2(X)	: tableau des valeurs maximales de XX
	Y1(X)	: tableau des valeurs minimales de YY
	Y2(X)	: tableau des valeurs maximales de YY
	E	: essais de l'élève (à charger dans E(X))
	F	: erreurs de l'élève (à charger dans F(X))
	F1	: comptage d'erreurs limitant à 3 le nombre d'essais
	I	: variable de comptage
	I1	: nombre de problèmes du fichier
	J1	: variable de comptage
	K	: variable de comptage lors de l'affichage de l'énoncé
	M	: variable de comptage
	M1	: variable de comptage lors de l'introduction de la réponse
	N	: nombre d'élèves déjà passés
	S	: résultat de l'opération introduite par l'élève
	S1	: résultat de l'opération trouvée par la machine
	X1	: variable transitoire se chargeant de la valeur de X1(X)
	X2	: idem pour la valeur de X2(X)
	Y1	: idem pour Y1(X)
	Y2	: idem pour Y2(X)
	XX	: première donnée du problème
	YY	: deuxième donnée du problème
$	A	: nom de l'élève (à charger dans A(X))
$	B	: variable de « formatage » du PRINT USING
$	B1	: « nom essais erreurs »
$	C	: contient le texte de la réponse
$	D	: date
$	L	: sert à construire le texte de la réponse
$	T	: texte du problème à charger dans T$
$	Z	: variable de décision

Codes spécifiques

Les codes CHR$ du TRS 80

CHR$(8)	: recul du curseur, effacement du dernier caractère.
CHR$(23)	: conversion en 32 caractères par ligne.
CHR$(24)	: recul du curseur d'une position.
CHR$(30)	: effacement de la fin de la ligne.
CHR$(31)	: effacement de la fin de l'écran.
CHR$(45)	: code du signe « – »
CHR$(62)	: code du signe « > »
CHR$(88)	: code de la lettre « X »
CHR$(143)	: code du pavé graphique.

Les codes CHR$ de l'imprimante OKI 80

CHR$(30)	: lignes de 80 caractères.
CHR$(31)	: lignes de 40 caractères.
CHR$(124)	: trait de séparation vertical.

MICRO-PERIPH

ouvre les portes de votre 

Ouvert du mardi au samedi : 10 h - 12 h et 14 h - 18 h
60, rue Ducouédic - 75014 PARIS (Tél. : 321.41.80)

NOUVEAU

RAMEX 128 K AVEC V-C EXPAND VERSION 80-2 (5 600 F T.T.C.)
Si vous souhaitez utiliser votre VISICALC avec :
- 136 K de mémoire • chargement d'un tableau complet en 20 secondes
- 80 colonnes sur l'écran (logiciel compatible avec 4 différentes cartes 80 colonnes)
- **Largeur de colonnes variable individuellement**
- Curseur programmable
- Beaucoup d'autres améliorations très nombreuses

(Ce logiciel qui est également compatible avec les cartes Saturn est disponible séparément (1 150 F T.T.C.). La carte RAMEX 128 K est disponible aussi séparément pour 4 600 F T.T.C., y compris le logiciel SOLIDOS.)

NOUVEAU

WILDCARD (1 400 F T.T.C)
Cette carte équipée d'un bouton poussoir vous permet d'arrêter l'exécution d'un programme et de décharger l'état de mémoire sur un disque. Ce qui veut dire que vous pouvez réaliser des copies de programmes qui ne sont plus protégées ou sauvegarder un programme de jeu à un niveau choisi. Grâce à ces logiciels utilitaires, cette carte est de loin la plus puissante de ce genre. La carte est livrée avec un manuel détaillé en français.

LES CARTES « PILOTS »

U-TERM (1 490 F T.T.C.)
Cette carte qui vous donne 80 colonnes sur l'écran vous permet d'avoir deux jeux de caractères à la fois qui sont co-résidents dans la mémoire vive et la mémoire morte de la carte. Par exemple, les caractères français majuscules et minuscules ainsi que les caractères anglo-saxons. Elle a une très grande gamme de compatibilité : APPLESOFT, PASCAL, CP/M, APPLEWRITER II, etc. (Photo 2).

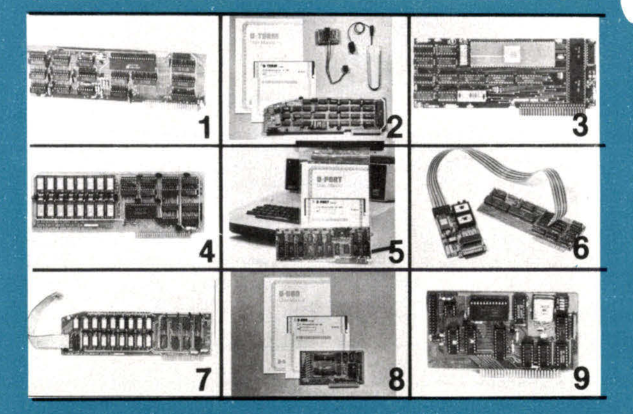
U-Z80 (1 150 F T.T.C.) : son point fort est la vitesse : 4 MHz. Compatible avec tous les logiciels CP/M ou de Z80 (Photo 1).

U-RAM16 (890 F T.T.C.) : c'est une carte langage entièrement compatible avec INTEGER BASIC, PASCAL, VISICALC, etc. Pourquoi payer plus cher ?

U-S232 (990 F T.T.C.) : une carte de série, vitesse variable entre 75 et 19200 bauds. Cette carte contient son propre logiciel de *handshake*, ce qui permet de faire fonctionner une imprimante à sa vitesse optimale. Compatible avec le logiciel de communication VISITERM (Photo 9).

DIVERS POUR L'APPLE II

JOYSTICK TRACKBALL (660 F T.T.C) : une grande boule pour diriger vos navires spatiaux.
CARTE HORLOGE (770 F T.T.C.) : au quartz avec pile et logiciel agenda.
ROBOCOM BITSTICK (3 397 F T.T.C.) : un système très sophistiqué de dessin graphique.
D BASE II (5 200 F T.T.C.) : système de base de données relationnel (Z 80).
JOYSTICK KRAFT (510 F T.T.C.) et JOYSTICK TG PRODUCTS (570 F T.T.C.) : fabriqués aux États-Unis, ils sont d'excellentes qualité et fiabilité.
LECTEURS DE DISQUES : toutes les configurations possibles entre 143 K octets et 2 M octets, entièrement compatibles avec l'Apple II.
CCS carte synchrone (2 120 F T.T.C.) : pour dialoguer avec un IBM.
DB MASTER (2 050 F T.T.C.) : très puissant. Base de données.
DATA FACTORY (3 172 F T.T.C.) : peut-être la plus puissante des bases de données.
ASCII EXPRESS PROFESSIONAL (1 376 F T.T.C.) : permet d'envoyer n'importe quel fichier en DOS par modem.
MUMATH/MUSIMP Z80 (2 542 F T.T.C.) : très puissant logiciel mathématique.
VENTILATEUR (750 F T.T.C.) : se branche à gauche de l'Apple II. Alimente l'Apple II.



NOUVEAU

ACCELERATOR II (3 950 F T.T.C.)
Cette carte, fabriquée par Saturn Systems, est équipée d'un microprocesseur 6502 C qui tourne à 3,58 MHz et de 64 K de RAM. Cette augmentation de vitesse de 358 % se traduit par une augmentation de rapidité d'exploitation de tous les programmes. La carte est directement compatible avec tous les langages et programmes (Applesoft, Integer, Binaire, Pascal, Fortran 77, Forth ainsi que tous les progiciels tels que Visicalc, DB Master, etc.). A la commande, spécifier version Apple II ou Apple *//e*.

NOUVEAU

PROGRAMMEUR D'EPROMS (1 360 F T.T.C.). La carte se branche dans un *slot* de l'Apple II et permet de programmer directement les EPROMS (2758, 2716, 2732 et 2764). Un logiciel de gestion du programmeur se trouve sur la carte de mémoire morte. Une carte existe également pour adapter les EPROMS programmés sur l'Apple II (630 F T.T.C.).

EXTENSIONS DE MÉMOIRE

U-RAM 32K (1 450 F T.T.C.), U-RAM 64K (2 590 F T.T.C.), U-RAM 128K (4 250 F T.T.C.) (Photos 7 et 4). VERSA RAM émulateur de disque (690 F T.T.C.).

CARTES SCIENTIFIQUES

U-A/D (4 530 F T.T.C.) : carte analogue digitale haute vitesse, 12 bits, 16 gammes (Photo 6).
Carte A/D 8 bits (1 400 F T.T.C.), 1 gamme (470 F T.T.C.)
Carte D/A 8 bits (1 889 F T.T.C.), 1 gamme (450 F T.T.C.)
U-BCD (1 050 F T.T.C.) (Photo 8)
U-DT (1 350 F T.T.C.), 32 lignes entrée-sortie avec temporisateur et *buffer*
U-TIM (1 090 F T.T.C.), temporisateur
U-2 PORT 1 800 F T.T.C.) : 2 portes RS 232 sur la même carte extensible jusqu'à 8 portes(Photo 5)
THE MILL 6809 (NC) : co-processeurs à haute vitesse et de multiprogrammation
Carte 68000 (NC) 16 bits + 32 bits interne (Photo 3).
Nous avons plusieurs autres cartes qui ne sont pas mentionnées ici ; renseignez-vous

ENSEMBLES D'EXPANSION VISICALC

V-C 50K (3 560 F T.T.C.) : 1 carte 80 colonnes, V-C expand logiciel, U-RAM 32K
V-C 82K (4580 F T.T.C.) : 1 carte 80 colonnes, V-C expand logiciel, U-RAM 64K
V-C 145K (6 360 F T.T.C.) : 1 carte 80 colonnes, V-C expand logiciel, U-RAM 128K
V-C consolidator (400 F T.T.C.) : pour consolider plusieurs tableaux de VISICALC
V-C super expand (700 F T.T.C.) : version 40 colonnes avec sauvegarde sur diskette en 20 secondes (le RAMEX 128K est nécessaire)
V-C super expand 80 (900 F T.T.C.) : version 80 colonnes compatible avec les cartes omnivision 80, Videx et U-Term (le RAMEX 128K est nécessaire)

NOUVEAU

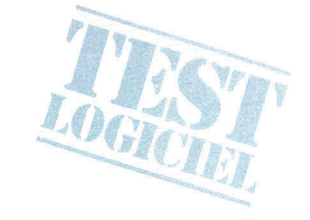
EPSON FX 80 (5 800 F T.T.C.) - *PROMOTION*
Vitesse : 160 c.p.s., 80, 40, 137, 68, 96 ou 48 caractères par ligne, friction/traction, 9 formats graphiques, 9 jeux de caractères, RAM avec logiciel *ouvert* pour générer votre propre jeu de caractères, matrice de 11 fois 9, espacement proportionnel, mode silencieux.

Si vous ne voyez pas ce que vous cherchez ou si vous désirez de plus amples renseignements, téléphonez à **MICRO-PÉRIPH** (321.41.80). Si vous ne pouvez vous déplacer, téléphonez-nous pour connaître le revendeur le plus proche de chez vous ou complétez le bon de commande ci-dessous.
TOUTES NOS CARTES SONT GARANTIES 12 MOIS

BON DE COMMANDE

A découper et envoyer à :
MICRO-PÉRIPH, 60, rue Ducouédic - 75014 Paris - Tél. : 321.41.80
Je désire recevoir rapidement, sous pli recommandé :

QUANTITÉ	DÉSIGNATION	TOTAL T.T.C.
Total		
Frais de port recommmandé		15,00 F
	Ci-joint un chèque / C.C.P. de F :	



VISIDEX™

Un gestionnaire de données au service de l'utilisateur



Visidex : une boîte de fiches cartonnées intelligente.

Agenda, bloc-note ou gestion de fichiers ? Visidex, nouveau venu dans la série des Visicalc (calcul), Visiplot (tracé) et autres Visifile (traitement de fichiers), assume un peu toutes ces fonctions à la fois : une nouvelle manière de considérer l'informatique dégagée de son attirail technique ; un logiciel au service de l'utilisateur.

POUR employer une métaphore, Visidex peut se comparer à une boîte de fiches cartonnées intelligentes. A l'aide de simples mots-clés, il est possible de retrouver un ensemble de fichiers ou un rendez-vous important.

En réalité, à l'instar de Visicalc, il ne s'agit pas d'un logiciel d'application mais plutôt d'un aide précieux qui se conforme aux volontés de l'utilisateur.

Des versions pour Apple III et IBM PC sont disponibles, mais nous n'avons essayé que celle qui fonctionne sur l'Apple II.

La configuration nécessaire au fonctionnement de ce programme se compose d'un Apple II doté de 48 Ko de mémoire vive et d'un lecteur de disque.

Un deuxième lecteur, une imprimante et une carte horloge pourront être ajoutés au système, afin d'exploiter au mieux le programme.

Ce logiciel est livré sous la forme d'un petit classeur réunissant la disquette programme (protégée contre la copie), ainsi qu'une documentation en français, très complète. Elle constitue, en fait, un véritable cours d'initiation à Visidex.

Des fiches encore des fiches...

Le programme se charge automatiquement et, peu de temps après, un message apparaît à l'écran demandant à l'utilisateur s'il possède une carte horloge ou une ROM pour les caractères minuscules. Dans le cas où vous ne possédez ni l'un ni l'autre, vous répondez par « Return ».

L'ordinateur requiert alors l'introduction de la date sous la forme « mois/jour/année ». Cette opération terminée, la disquette ne sert plus à rien. En effet, le programme est complètement stocké en mémoire centrale et la mémorisation des don-

Un petit éditeur permet de remplir facilement une fiche en déplaçant un curseur sur l'écran.

nées s'effectue sur une disquette formatée afin de faciliter les sauvegardes d'informations.

Comme il s'agit de la première utilisation du programme, celui-ci affiche :

NO VISIDEX DATA DISK
ERASE S6 D1 (Y/N) ?

Désirant formater cette nouvelle disquette, nous tapons « Y ».

La disquette se formate et, une minute plus tard, le programme demande de lui affecter un nom. A cette requête, nous répondons simplement Micro-Systèmes.

Le lecteur de disquettes « ronronne », puis apparaissent à l'écran diverses indications concernant le nom du disque, sa date de création, sa dernière date de fonctionnement, le nombre de caractères utilisés et de mots-clés disponibles.

Il ne nous reste plus qu'à nous plonger dans les différentes utilisations de ce logiciel.

Quel est son emploi ? Imaginez une boîte de fiches cartonnées, sur lesquelles vous pouvez écrire toutes les informations désirées. Lorsqu'une information paraît intéressante, celle-ci est soulignée. Plus tard, il vous sera possible de retrouver toutes les fiches comportant ces informations, à partir des mots-clés correspondant à ces indications soulignées.

En réalité, changez le mot « cartonnée » par « informatique » et vous aurez une idée exacte de ce qu'offre Visidex.

La taille maximale d'une fiche est limitée à celle d'un écran, ce qui peut, malheureusement, être un peu réduit pour nombre d'applications. Sur une fiche cartonnée, il est toujours possible de réduire la taille de l'écriture, mais non en informatique : ici les limitations de l'Apple avec 40 caractères par ligne deviennent critiques.

Néanmoins, il est toujours possible de se tirer d'affaire avec l'emploi des mots-clés. Le texte sera écrit sur plusieurs fiches, mais répertoriées avec les mêmes index.

Un petit éditeur permet de remplir facilement une fiche en déplaçant un curseur sur l'écran, à l'aide des caractères de contrôles CTRL-A, CTRL-S, CTRL-W et CTRL-Z qui correspondent respectivement à un déplacement du curseur vers la gauche, la droite, le haut ou le bas.

Il est possible d'obtenir des caractères inverses ou clignotants. De plus, la présence d'une mémoire « tampon » très efficace autorise la suppression d'une ligne de texte (touche CTRL-D) pour la faire réapparaître ailleurs (touche CTRL-I) si besoin est.

La taille de cette mémoire est de 100 lignes de 5 caractères, soit de 5 fiches. Le transfert des informations d'une fiche à une autre se réalise donc aisément.

L'ensemble des commandes disponibles est présenté **figure 1.**

Lorsque l'on désire créer un mot-clé, il suffit de taper «/» suivi de « K » (pour Keywords), puis d'utiliser les flèches gauche et droite (← →) pour positionner le curseur sur la première lettre du mot choisi et de frapper C pour l'ajouter à la liste des mots-clés qui apparaissent au bas de l'écran sur fond inverse.

Il est indispensable qu'il y ait au moins un mot-clé pour pouvoir sauvegarder une fiche sur disquette.

L'opération de sauvegarde est réalisée par /KP. Pour retrouver une fiche particulière, il suffit de taper /KG puis d'introduire le mot-clé désiré afin de voir apparaître l'ensemble des fiches enregistrées sous cet indicateur. Appuyer sur « → » permet de passer à la fiche suivante, tandis que la touche « Return » sélectionne l'une de ces fiches pour une éventuelle modification.

Un aspect intéressant : il est possible, à tout moment, d'afficher la liste des mots-clés avec le nombre de fiches associées à chacun d'entre eux. Pour ce faire, il suffit de taper /P « Return » suivi de I (pour « Index »).

Grilles de données et calendrier perpétuel

Ce logiciel, outre les possibilités que nous avons mentionnées, offre d'autres avantages : la capacité de créer des grilles de données en est un.

Constituer un modèle de fiche supprime la nécessité de définir pour chaque fiche les mots-clés qu'elle contient. Une fois la grille de données créée, le programme déterminera lui-même les termes à définir comme mots-clés.

Grâce à cette facilité, il est possible d'utiliser Visidex comme un simple gestionnaire de fichier (**fig. 2**), tout en disposant des capacités annexes qu'il procure.

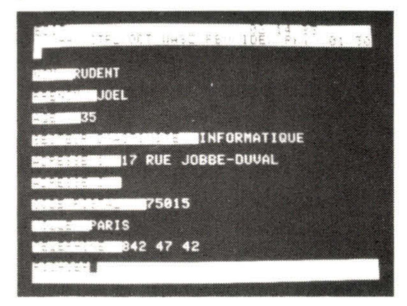


Fig. 2. – Saisie d'un enregistrement à l'aide d'une grille de données.

Pour rechercher un enregistrement, il suffit d'entrer la commande « nom de la grille » & « indicateur recherché ». Par exemple, s'il s'agit d'un fichier d'adresses et que vous vouliez obtenir la totalité des enregistrements des personnes situées dans une même ville, vous devrez taper :

ADRESSE & LYON

en supposant que la grille de données s'intitule ADRESSE.

De plus, lorsque le nom d'une rubrique est affichée en vidéo inverse, les informations correspondant à celle-ci ne seront pas imprimées. L'édition d'étiquettes devient ainsi à la portée de tout un chacun.

Il est aussi possible de rechercher des enregistrements à l'aide de relations numériques. Dans un premier temps, il faut faire

TABLEAU SYNOPTIQUE DES COMMANDES VISIDEX

MODE EDITION

Touche	Fonction
/	(Mode Commande)
←	Suppression de caractère vers la gauche
→	Saut du curseur à la zone suivante
CTRL	Presser et maintenir enfoncé CTRL tout en tapant l'une des touches suivantes
Q	Curseur en position d'attente
C	Effacement de l'écran
T	Tabulation du curseur
W	Curseur vers le haut
A	Curseur vers la gauche
S	Curseur vers la droite
Z	Curseur vers le bas
F	Vidéo clignotante
B	Vidéo inverse
V	Vidéo normale
I	Insertion de ligne à partir de la mémoire tampon
D	Suppression de ligne vers la mémoire tampon
E	Vidage de la mémoire tampon
X	Insertion d'un espace vers la droite
R	Lecture d'une ligne de fichier-texte
K	Création mot-clé
Y	Appel du message directif

MODE COMMANDE

C = CALENDRIER
- A : Armement d'une alarme
- G : Appel d'écran-date
- M : Mois civil
- P : Enregistrement d'écran-date sur disquette
- ESC : Retour au mode Edition

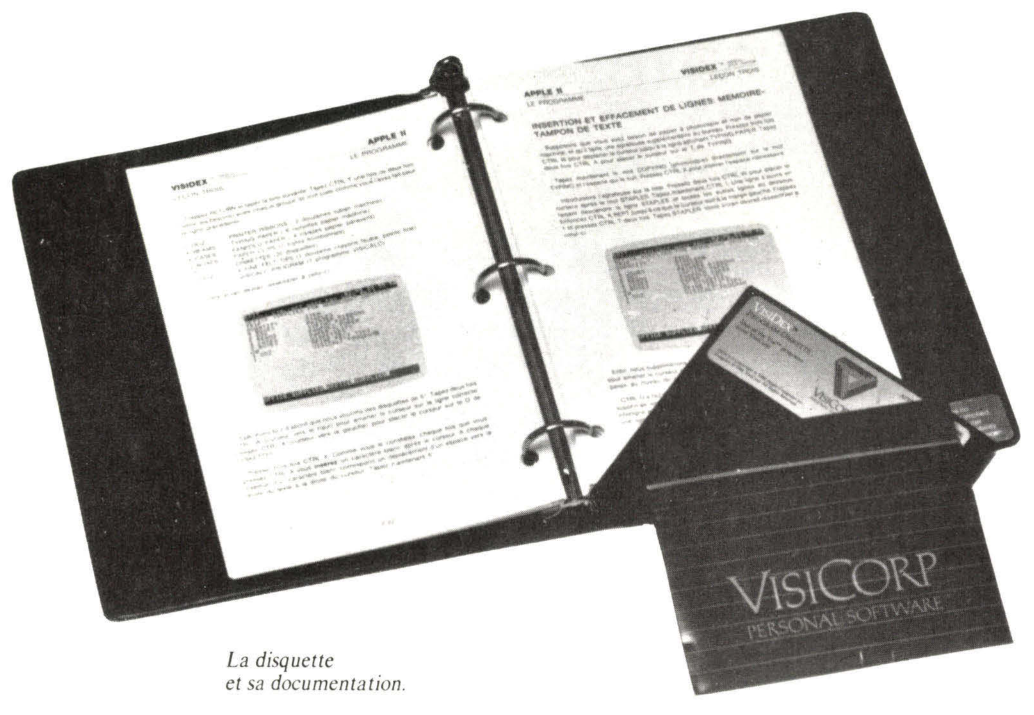
K = MOTS-CLES
- ← : Curseur 1 mot en arrière
- → : Curseur 1 mot en avant
- C : Création d'un mot-clé pour écran
- D : Suppression d'un mot-clé
- E : Introduction directe d'un mot clé
- G : Appel d'un écran avec mot-clé
- P : Enregistrement d'un écran sur disquette
- < : Défilement des mots-clés vers la gauche
- > : Défilement des mots-clés vers la droite
- ESC : Retour au mode Edition

P = IMPRESSION
- F : Impression vers fichier-texte
- #0 : Impression vers écran
- #<n>
  - \+ : Ajouter un interligne
  - − : Supprimer un interligne
- C : Impression de Calendrier
  - D : Jour
  - W : Semaine (7 jours)
  - M : Mois (civil)
  - Y : Année (civile)
- D : Vidage de tous les écrans vers imprimante
- I : Impression d'Index
- K : Impression de mot-clé
- L : Impression de ligne
- P : Impression de page
- S : Impression de listages (écrans) triés
- T : Titre vers imprimante
- ESC : Retour au mode Edition

S = STOCKAGE
- B : Sauvegarde sur disquette
- D : Suppression d'écran
- I : Initialisation de disquette
- N : Chargement d'index de nouvelle disquette de données
- R : Visualisation de tous les écrans
- T : Transfert d'un écran sur une autre disquette
- ESC : Retour au mode Edition

/X = SORTIE
- #<n> : Amorçage d'une disquette sur la position #<n>
- ESC : Retour au mode Edition

Fig. 1. – Tableau synoptique des commandes Visidex.



La disquette et sa documentation.

suivre le nom de la rubrique concernée par « : » puis introduire un opérateur numérique de comparaison tel que =, <, > ou <=, lors de la sélection des fiches.

Par exemple, pour sélectionner les fiches de toutes les personnes de moins de 45 ans, il suffira de taper la commande suivante :

/K G ADRESSE & AGE < 45

Une autre utilisation intéressante de Visidex consiste à l'employer comme un agenda automatique. Il est possible en effet d'afficher, lors de la mise en marche du micro-ordinateur, une ou plusieurs fiches en relation avec la date.

La création de fiche agenda ne pose pas de difficulté particulière.

Après avoir constitué cette fiche à l'aide de l'éditeur, il faut la sauvegarder grâce à la commande /C (C pour Calendrier), puis taper P.

Le message « PUT DATE SCREEN » apparaît, demandant l'introduction du mois et du jour associés à cette fiche. L'information (contenu de l'agenda) peut alors être entrée.

Dès lors, le programme pose une question concernant le nombre de jours pendant lesquels vous voulez que cette information apparaisse à l'écran avant la date de sauvegarde. En répondant 10, cette fiche apparaîtra pendant dix jours, pour vous prévenir d'un quelconque événement, par exemple. Le nombre de jours est limité à quinze.

Lorsque vous répondez par « 0 » aux questions portant sur le mois et le jour, l'ordinateur fait apparaître cette fiche à chaque mise en marche, particularité qui peut s'avérer intéressante pour certaines applications.

L'édition des informations sur imprimante s'effectue grâce à la commande /P. Cette fonction est bien développée car il est possible de choisir entre différentes options, depuis l'impression d'une seule ligne d'une fiche, jusqu'à l'édition de toute une disquette.

Conclusion

Le logiciel Visidex est un bon produit, qui, malheureusement, souffre d'un prix de commercialisation un peu élevé : 2 000 F.

En outre, sur l'Apple, il n'utilise pas les possibilités offertes par les cartes « 80 colonnes ».

Néanmoins, nous pouvons estimer qu'il s'agit d'une application intéressante qui devrait voir de nombreuses autres versions et améliorations. En particulier signalons qu'il fonctionne aussi sous le système Vision, et qu'il est alors possible de l'interfacer avec « ses grands frères », Visicalc, Visiplot, etc. ■

J. RUDENT

Visidex de Visicorp

Logiciel remplissant les fonctions de bloc-note, aide-mémoire, agenda automatique et gestion de fichiers.

Importateur : Métrologie.
Prix : 2 000 F.

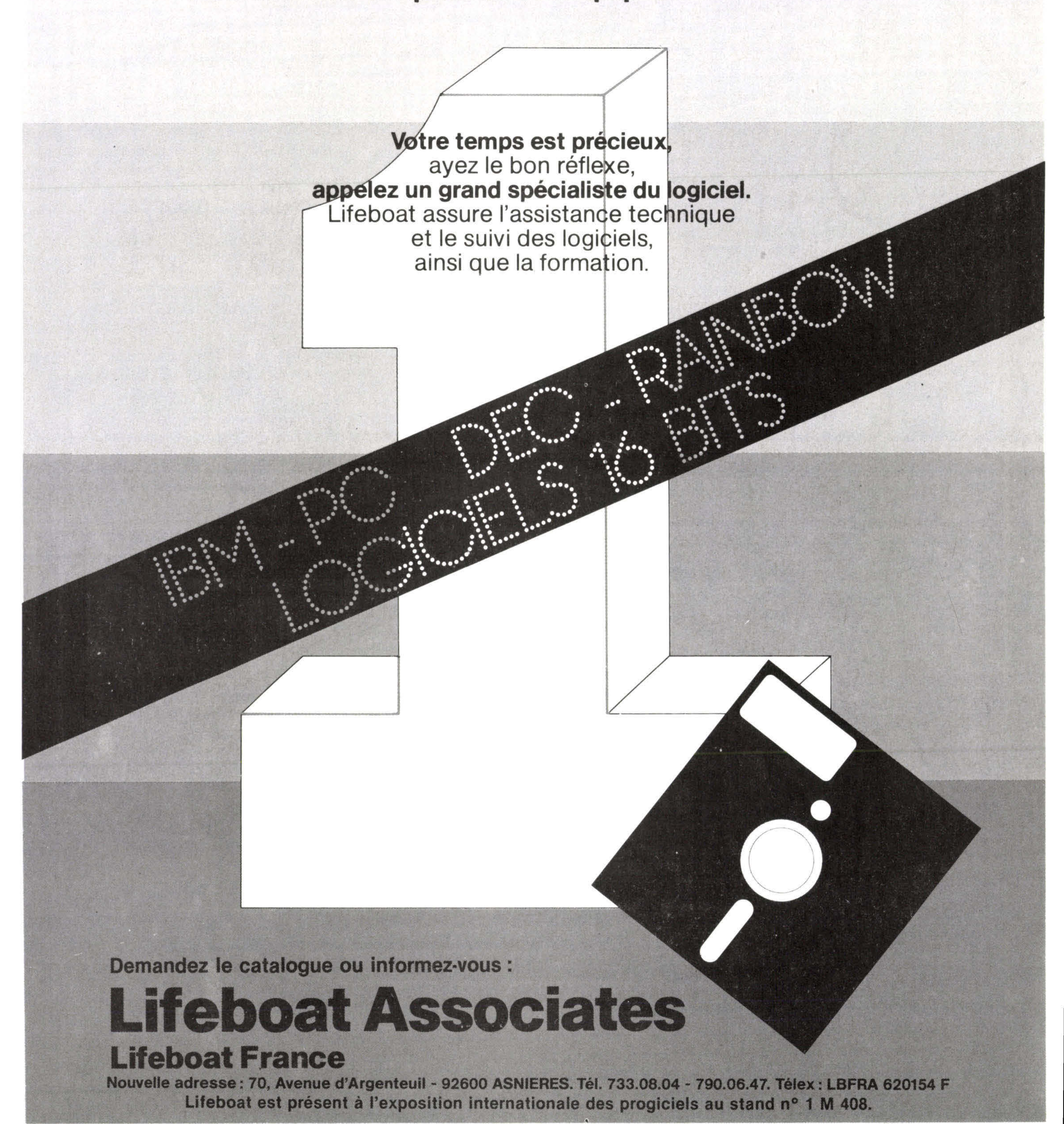
Configuration : Apple II + 1 drive. Apple III. IBM PC.

Présentation : Un classeur comprenant la disquette et un manuel en français.
Performance : ***
Facilité d'emploi : *****
Documentation : ****
Points forts :
- Nombreuses utilisations possibles.
- Très souple d'emploi.
- Grande facilité d'utilisation.
- Temps de réponse.

Points faibles :
- Pas de format variable des fiches et donc limitation de leur taille.
- Livré sans « duplicata » de la disquette programme.
- Prix élevé pour une utilisation personnelle.
- Pas d'interfaçage aux cartes : « 80 colonnes » de l'Apple.

LE N°1
DES DISTRIBUTEURS DE LOGICIELS

**vous propose en France
plus de 200 logiciels disponibles,
fonctionnant sur plus de 100 équipements différents.**





Presse internationale... les tendances

Par Pierre GOUJON

Est-ce que vous croyez que les ordinateurs pourront vraiment, un jour, être gentils, amicaux, aimables, bienveillants, serviables, courtois, sociables, amènes, civils, urbains, avenants, prévenants, sympathiques, obligeants, affables, humains ? Le développement de l'informatique domestique donne lieu à des projections bien surprenantes. Mais, à quelle sauce mettre ce « friendly » souvent cité dans la littérature et qui traduit un souci de plus en plus affirmé d'adoucir un peu les angles de la communication avec l'ordinateur ? Maintenant que ce dernier pénètre dans les chaumières, on se préoccupe donc, en effet, de l'agrémenter d'un zeste d'urbanité bon teint. Le charme discret de l'ordinateur bourgeois...

***Mais, avant tout, et puisque ces colonnes sont placées sous le signe de l'urbanité, voici une lettre de M. Gilles Martin, directeur du Centre de Recherche et de Développement de la CISI, qui sollicite un droit de réponse à propos d'un passage de la « Presse Internationale... » du numéro 27 de* Micro-Systèmes.**

« J'ai lu avec intérêt votre article sur « La Presse internationale... les tendances » publié en janvier 1983.

En tant qu'animateur du groupe APL de l'AFCET et président de l'association EURO-APL de la Communauté Européenne, j'aimerais utiliser un droit de réponse dans votre journal.

Vous citez le « célèbre » professeur Dijkstra dont vous rapportez une traduction de ses propos dans deux revues américaines. Je pense qu'ils n'engagent que son auteur et que les « mots qui tuent » qu'il utilise sont à rapprocher des insinuations habituelles en campagne électorale : médisons, il en restera toujours quelque chose.

Il est vrai que le phénomène APL est mal compris par beaucoup de personnes et je me souviens de joutes oratoires célèbres en Hollande, en 1975, avec les tenants de la « programmation structurée » (séance publique avec Mills, auteur IBM bien connu). L'importance de la spécification d'une application en tant qu'ensemble de fonctionnelles agissant sur des structures normalisées de données, c'est-à-dire la vue à la fois ensembliste et algébriste, n'est apparue que bien après les premiers écrits de l'équipe Dijkstra.

Est-ce par ma déformation intellectuelle due à APL ? Est-ce par une certaine idée de la logique ? Ou par le respect d'un certain idéal démocratique ?

Si j'ai condamné dans le passé des langages comme Cobol ou Basic, du fait de l'appauvrissement intellectuel qu'ils impliquent – et incidemment pour leur manque de productivité industrielle –, je ne me suis jamais permis des phrases aussi tranchantes que celles de M. Dijkstra.

Je m'étonne qu'il signe en tant que conseiller scientifique de Burroughs... il est vrai en Hollande ! A l'en croire toute idée nouvelle doit être condamnée et j'aimerais savoir quels projets réels ont été conduits avec succès selon les méthodes préconisées.

Il est vrai que le langage APL dérange beaucoup les milieux universitaires. Oser laisser dans les mains des élèves un langage non structuré, c'est-à-dire non policier, et interactif, c'est-à-dire ignorant l'interface obligatoire du corps professoral, voilà bien une idée d'anarchistes ! Que le milieu industriel s'y intéresse alors que les tenants de la normalisation enseignante l'ont condamné, voilà bien un crime de lèse-majesté – c'est d'ailleurs l'attitude que nous connaissons en France.

Après un lent pèlerinage informatique (Assembleur, Fortran, Algol, Simula, Formac...), j'ai rencontré APL en 1970 et je ne m'en suis pas remis ! Etant porteur de dangereuses idéologies révolutionnaires, je devrais être soit interné, soit fusillé, pour suivre la violence verbale de Dijkstra.

Et si nous avions raison ? Est-ce que l'important n'est pas finalement une approche conceptuelle saine et productive ? Et puis, pour suivre Perlis, l'un des pères de l'informatique – « APL est plus français qu'anglais » – nous revendiquons en France une école de pensée différente de la traditionnelle approche anglo-saxonne style victorienne !

Afin de vous permettre de mieux percevoir le monde APL, je vous adresse un exemplaire du programme des journées sur APL et l'enseignement que nous organisons prochainement dans le cadre de l'AFCET.

Vous pourrez constater que nous savons y affirmer notre particularité sans chercher à jeter l'anathème sur d'autres cultures informatiques. »

Edsger W. Dijkstra, attaché de recherche chez Burroughs, est également professeur à l'Université de Technologie d'Eindhoven, aux Pays-Bas. Il est connu pour ses travaux sur la théorie de la programmation. Il a participé à la conception de la première version d'Algol 60. Ses principaux ouvrages sont : « Structured Programming », Academic Press, New York 1972, et « A Discipline of Programming », Prentice-Hall, 1976. Comme vous avez pu le constater, il est aussi connu pour ses paroles « définitives ».

Vous avez dit « Bum » ?

La lettre de M. Martin m'a d'abord plongé dans des abîmes d'angoisse. Et si j'avais mal interprété la phrase de Dijkstra ? Voici la fin de la citation : « APL... creates a new generation of coding bums ». Un « bum », c'est un bon à rien, un minable. Oui, c'est bien ça et j'espère ne pas avoir à accorder un nouveau droit de réponse à M. Dijkstra, cette fois, pour traduction intempestive. Ce qui va certainement réconforter M. Martin, c'est que l'auteur de l'article de *Byte* auquel j'ai fait allusion (Jerry Pournelle) a reçu pour sa part (il le dit dans *Byte* de mars 1983) une salve d'insultes, à la fois pour avoir cité les « vérités déplaisantes » de Dijkstra et pour les avoir critiquées ! Pour ma part, il me semble que citer n'est pas approuver. De plus, je n'ai jamais considéré les outrances de plume comme des arguments sérieux. Qu'on veuille donc bien me faire la grâce de ne pas m'accuser de complicité dans l'« assassinat » d'APL.

Ces querelles de spécialistes peuvent paraître quelque peu académiques. Elles s'inscrivent en tout cas dans une perspective idéologique constamment mise en valeur dans l'histoire des sciences et des techniques. Courants de pensée s'affrontent, se mesurent, s'éliminent, et leurs antagonismes s'expriment en termes de domination avec, en filigrane, les oppositions traditionnelles théorie/ expérience, travail intellectuel/ travail manuel. Des considérations de survie interviennent également : survie culturelle (opposition anglais/français), survie économique (investissements d'études et de recherche). Ainsi, donc, il faut choisir. Selon votre choix, un label vous est attribué : ignorant, naïf ou snob. Et des portes s'ouvrent ou se ferment selon les voies dans lesquelles vous vous engagez.

Mais, tout de même, il me semble qu'on devrait aussi raisonner en termes d'objectifs. On n'a pas encore réussi à élaborer le langage vraiment universel (c'est-à-dire qui convient à tout le monde). PL/I a échoué, à mon avis, dans cette voie ; Ada s'annonce monstrueux. La satisfaction intellectuelle qu'on peut retirer de la pratique d'APL n'empêche pas que ce langage soit plus adapté aux applications scientifiques et à la pédagogie qu'à la gestion des fichiers séquentiels indexés (même si vous arrivez à gérer des bases de données avec). Quant au Basic, providence des possesseurs de micro-ordinateurs, phénomène qu'il ne faut pas négliger, il demeure, en dépit de sa popularité, bien modeste... etc. Inutile de poursuivre l'inventaire, on n'en sortirait pas. Objectifs, donc, qui varient selon ce que informatique signifie pour vous. Développement de systèmes ? Théorie de la programmation ? Mise au point de programmes ? Documentation ? Calcul scientifique ? Applications de gestion ? Informatique domestique ? Dans chaque cas, un objectif spécifique précise la signification de l'expression « appauvrissement intellectuel », définit les limites de l'inacceptable, pour une approche donnée, et rend dérisoires querelles et anathèmes.

Faut-il chercher à (tout) comprendre

La question est souvent évoquée, dans les revues américaines, et d'une manière résolument pragmatique. Qui s'en étonnerait ? Elle trouve d'ailleurs son prolongement dans deux directions, dont l'une, pour le moins surprenante, consiste tout simplement à poser la question : après tout, est-il vraiment nécessaire de connaître le fonctionnement et la programmation des ordinateurs ? Un « point de vue » publié dans *Infoworld* du 7 mars aborde le problème en mettant l'accent sur la rapide évolution des techniques qui rend illusoire la mise à jour constante des connaissances ; un peu du genre « pas la peine de se fatiguer, puisque de toute façon on ne sera jamais à l'heure ». Il se pourrait donc qu'une simple teinture de Basic soit suffisante. Juste savoir lire et écrire, quoi... Mais il existe une autre thèse, développée par un lecteur de *Microcomputing* (février), dont je ne peux m'empêcher de citer des extraits. Ecoutez plutôt : « ... Ainsi, pourquoi parle-t-on tant de culture informatique ? Cela permet à la presse, aux milieux de l'enseignement et aux industries connexes de maintenir leur pouvoir. Les médias vous disent que vous êtes idiot, stupide, et que vous allez perdre votre boulot parce que vous êtes analphabète en informatique. Cela rend les gens nerveux, et ils achètent davantage de livres, de journaux et de magazines pour se mettre au niveau... sans doute, nous avons besoin de programmeurs et d'analystes bien formés en informatique... tout comme nous avons besoin de bons installateurs et réparateurs pour le téléphone... Mais, pour nous autres, consommateurs, tout ce que nous faisons est de mettre les ordinateurs sous tension et de les utiliser... comme nous utilisons le téléphone... Pas besoin de beaucoup de connaissances en informatique pour cela. »

Moi, je veux bien, mais ce n'est pas dans le courrier de *Micro-Systèmes* qu'on trouve des lettres comme ça...

Ordinateur, mon ami

L'autre sujet, très à la mode, c'est la fameuse « amabilité » des ordinateurs. Peuvent-ils vraiment être « amicaux » ? se demandent les auteurs d'un article publié dans *Computer Design* de février. Eh bien, oui, si les gens qui développent les systèmes d'exploitation veulent bien s'en donner la peine. Une liste de recommandations donne la voie à suivre : utilitaires simples, syntaxe souple, droit à l'erreur, etc. D'accord. Mais il me semble que bientôt, pour dix secondes de traitement, il vous faudra passer un temps fou à répondre poliment aux questions urbaines de votre petite machine : « Vous voulez copier B sur A ? » « Oui ». « Vous êtes sûr que c'est bien ce que vous voulez faire ? » « Oui. » « Vous ne le regretterez pas ? » « Non. » « Eh bien, je vais commencer l'opération, mais vous pouvez encore changer d'avis. » « Non, allez, grouille-toi ! » Ce peut être énervant, à la fin.

Basic ain't the language of love

L'énervement (ou pire), c'est aussi ce qui guette ceux ou celles qui sont amoureux (euses) d'un fana de l'ordinateur. Un disque racontant la triste histoire d'un couple atteint par le virus vient de sortir aux Etats-Unis : « Basic ain't the language of love ». En gros, c'est du style Lolo aime Lolotte ; Lolo achète un ordinateur ; Lolotte perd Lolo ; pour la consoler, il lui fait cadeau d'un autre ordinateur ; elle attrape le virus et Lolo, à son tour, perd Lolotte. L'éternel dilemne : c'est ta moto ou moi... Les larmes m'en viennent aux yeux.

Mettez un franc dans la fente

Je ne sais pas si la chanson aura du succès dans les universités américaines, mais les étudiants auront, eux, de quoi rendre jalouses leurs petites amies, et réciproquement. En effet, les constructeurs de micros sont partis à l'assaut des campus (*Infoworld* du 7 mars). Apple Computer, Zenith, IBM, Atari dispersent leurs troupes tous azimuts pour caser leur marchandise. Un marché énorme, on s'en douterait. A Stanford, un local spécial a été construit pour permettre aux professeurs (lettres, psycho, socio, etc.) de se familiariser avec les microordinateurs. Au programme, essentiellement traitement de texte, pour accroître la productivité des auteurs. Mais, c'est payant ! Quelques centaines de dollars par an. Au Dartmouth College, on envisage d'installer un terminal dans chaque chambre d'étudiant. L'université Carnegie-Mellon, à Pittsburgh, a annoncé de son côté un accord avec IBM, pour le développement en commun d'un réseau reliant 7 500 postes de travail ; un micro 32 bits devrait être construit dans les mêmes conditions. Il devrait être prêt en 1991 ; il serait alors offert aux étudiants en location-vente. Chose à noter, l'annonce de l'accord a provoqué des remous au sein du campus où quelques étudiants ont organisé un « piquet de grève » pour protester contre une décision prise sans leur avis, et qui comporte un risque pour l'avenir. Dans d'autres universités (Clarkson College of Technology, Drexel University de Philadelphie), l'idée est de forcer plus ou moins la main aux étudiants en incorporant le coût de l'ordina-

teur dans les frais de scolarité. Là encore, on ne peut pas dire que ce soit l'enthousiasme parmi les étudiants.

Home, sweet home

Maintenant, si vous ne savez pas quoi faire de votre micro-ordinateur, vous pouvez toujours lui confier la responsabilité de contrôler totalement votre maison ou votre appartement. Tout est expliqué dans *Personal Computing* de mars, à la lumière de l'expérience d'un super-bricoleur californien. Eclairage, chauffage, sécurité, bien sûr, sont des applications de base. Mais il y en a d'autres, assez surprenantes, comme par exemple un système de surveillance de l'humidité des plantes vertes qui signale les bacs qui ont besoin d'arrosage... Un autre article dans la même revue propose une application destinée à aider la ménagère à faire ses listes de courses ou à composer ses menus pour les invités, etc. Tout cela, c'est un peu du style « viens chez moi, y'a du silicium ».

Communications

Pour revenir à des sujets plus graves, je vous signale un important dossier sur les communications, publié dans le numéro de mars d'*Interface Age* ; c'est un ensemble d'articles de référence comportant des développements complets sur les concepts, les logiciels, et les modems. Un glossaire clôt le dossier. Même chose dans *Personal Computing* de mars (à croire qu'ils se sont espionnés mutuellement) mais cette fois le dossier prend la forme d'un guide de l'acheteur (modems et logiciels).

Mémoires de masse et applications graphiques

Enfin, pour finir, ce sont les mémoires de masse qui attirent l'attention dans *Byte* de mars, ainsi que dans *Compute !* (également de mars). Les applications graphiques font l'objet de deux articles dans *Electronics* du 10 mars, avec, en particulier, la description d'un système permettant de combiner images vidéo et images graphiques à haute résolution, générées par ordinateur. Ce système s'appelle le GraphOver 9500, il coûte $ 9850. De nombreuses applications sont prévues, tout spécialement pour les simulateurs de vol. *Chip*, pour sa part, vous offre une liste d'imprimantes à moins de 3 000 DM. Je vous signale qu'à l'heure où j'écris, le mark est à 2,999 francs. ■

LISTE DES REVENDEURS MEM/DOS

02100 ST-QUENTIN - COGNET - 21, av. Victor-Basch - (23) 62.72.89.
06000 NICE - D.S.A. - 5, bd Dubouchage - (93) 85.15.96.
06400 CANNES - M.C.S. - 14, bd de la République - (93) 38.14.62.
06600 ANTIBES - COMMUNICATIC - 467, Ch. du Puy - (93) 74.59.19.
10150 PONT-STE-MARIE - EPPE - 21, rue Marc-Verdier - (25) 81.90.90.
13006 MARSEILLE - COMPUTERLAND PROVENCE - 1 av. de Corinthe - (91) 78.02.02.
13006 MARSEILLE - EPROM - 59, rue du Village - (91) 47.97.76.
13008 MARSEILLE - ELECTRONIC SERVICE - 18, rue Louis Rège.
13090 AIX-EN-PROVENCE - SOPROGRA - Rés. Les Facultés - av. de l'Europe - (42) 59.14.83.
13300 SALON DE PROVENCE - MAISON D'HOTES - 31 Cours Carnot - (90) 56.20.19 .
14300 CAEN - COMPUTER CAEN - 12, rue St-Pierre - (31) 85.62.48.
14300 CAEN - DATA 2000 - 6, quai Amiral Hamelin - (31) 82.61.61.
14490 LE TRONQUAY - NORMANDIE INFORMATIQUE - La Tuilerie - (31) 92.56.09.
21000 DIJON - LASOBIKOR - 5, rue Monge - (80) 30.09.70.
21000 DIJON - S.E.T.T.E.M. - 36, rue Jeannin - (80) 66.13.30.
24100 BERGERAC - SYSTEME 24 - 19 rue de la Brèche - (53) 27.25.20.
25200 MONTBELIARD - MICRO ALPHA SOFT « 11 Impasse du Laquet - (81) 97.16.46.
29000 QUIMPER - B.M.I. - Centre Delta B.P. 47.
30100 ALES - ARCOMEL - 8 bis rue Mistral - (66) 52.15.91.
31000 TOULOUSE - SOUBIRON - 9, rue Kennedy - (61) 21.64.39.
33000 BORDEAUX - BOUTISOFT - 9, rue de Lalande - (56) 91.55.08.
33410 BEGUEY-CADILLAC - AVA - B.P. 33 - (56) 27.11.29.
34000 MONTPELLIER - IFI - 55 rue Estrelle - (67) 92.16.31.
34980 ST-GELY-DU-FESC - ITA - Domaine de Coulondres - (67) 84.25.39.
35000 RENNES - X-MATIC - 161, av. Gal Patton - (99) 38.31.80.
37000 TOURS - BOUTIN INFORMATIQUE - 36, rue Marceau - (47) 20.51.83.
38000 GRENOBLE - DOM ALPES - 45, av. Alsace-Lorraine - (76) 87.16.26.
38100 GRENOBLE - GAMMA INFORMATIQUE - 48, Cours de la Libération - (76) 96.30.05.
38100 GRENOBLE - ALMA - 23-25, av. de Constantine - (76) 22.57.84.
38000 GRENOBLE - UNIC IDESS - 8, rue Ampère - (76) 21.37.81.
38200 VIENNE - SEMI - 7, Montée Coupe-Jarret - (74) 85.38.47.
40100 DAX - P.L.I. - 9, Cours Pasteur - (58) 90.19.47.
42100 ST-ETIENNE - DECOBECQ - 15, rue Jean Allemane - (77) 57.48.56.
42100 ST-ETIENNE - DETROIS MICRO INFORMATIQUE - 23, av. de la Libération - (77) 32.58.31.
42000 ST-ETIENNE - RONZY - 25, rue P. Bérard - (77) 33.44.75.
42160 BONSON ANDREZIEUX BOUTHEON - SOS INFORMATIQUE - rue Molière - (77) 55.15.53.
44600 ST-NAZAIRE - SELECO - Z.I. de Brais - (40) 66.63.63.
44016 NANTES - VERIGNEAUX - 52, rue des Coulmiers - (40) 74.01.52.
44401 REZE - SEEMI - 61, rue Ch. Rivière - (40) 84.02.32.
45000 ORLEANS - EUROPE ORDINATEURS - 22, bd Martin - (38) 54.13.15.
48000 MENDE - A.P.R.I.L. - 2, bd Britexte - (66) 65.26.26.
54000 NANCY - SEREC - 36, rue de Metz - (8) 332.12.60.
54403 LONGWY - RANDOM - 28, rue Colonel Merlin - (8) 224.80.11.
59000 LILLE - SIVEA - 21 bis, rue de Valmy - (20) 57.88.43.
59370 mons-en-BARŒUL - GOTO INFORMATIQUE - 61, rue St-Vincent-de-Paul - (20) 04.14.65.
59800 LILLE - M.B.D.C. - 172, rue Solférino - (20) 57.91.87.
63000 CLERMONT-FERRAND - NEYRIAL INFORMATIQUE - 3, Cours Sablon - (73) 92.89.50.
63014 CLERMONT-FERRAND - FLAGELECTRIC - 47-49, rue Jules-Verne, Z.I. du Brézet - (73) 92.13.46.
64100 BAYONNE - CALCUL INTEGRAL - 3, rue Aristide-Briand - (59) 55.43.47.
64100 BAYONNE - C.R.I. - 2, av. St-Frédéric - (59) 50.03.06.
66000 PERPIGNAN - PROGETEC - 8, av. de Grande-Bretagne - (68) 51.34.92.
66000 PERPIGNAN - SERIE - 15, rue Mercader - (68) 34.00.11.
66000 PERPIGNAN - M.A.B. - 2, place de Catalogne - (68) 34.04.46.
67380 LINGOLSHEIM - TELETECHNIC 2000 - 31, rue Jean-Jaurès - (88) 78.02.88.
68100 MULHOUSE - CEMIA - Tour de l'Europe 273 - (89) 46.42.57.
69003 LYON - MICRO EXPANSION - 1, rue Cdt Dubois - (7) 860.41.35.
69007 LYON - MICROMEGAS - 22, rue des 3-Pierres - (7) 861.19.52.
69006 LYON - ALTI INFORMATIQUE - 39, rue Barrier - (7) 824.00.03.
69003 LYON - B.I.M.P. - 20, rue Servient - (7) 860.84.27.
69004 LYON - AB INFORMATIQUE - 18, rue Pailleron - (7) 829.67.46.
69160 TASSIN-LA-DEMI-LUNE - MIAGOS - 114, av. de la République - (7) 834.40.84.
71200 LE CREUSOT - SICOD INFORMATIQUE - 7, bd Mal. Lyautey - (85) 56.09.99.
71017 MACON - MEDIA INFORMATIQUE - 369, rue de Paris - (85) 38.20.84.
72000 LE MANS - C.R.I. - 8, rue de la Paille - (43) 24.95.73.
74000 ANNECY - SIGEA - 34, av. de la République - Cran Gevrier - (50) 57.02.80.
75008 PARIS - SIVEA - 31, bd des Batignolles - (1) 522.70.66.
75009 PARIS - ANGLADE - 7, rue St-Lazare - (1) 878.71.00.
75009 PARIS - AUDIO SIX - 8, rue de Châteaudun - (1) 285.25.33.
75009 PARIS - INTERNATIONAL COMPUTER - 29, rue de Clichy - (1) 285.24.55.
75001 PARIS - MICRO SUP - 6, place Vendôme - (1) 260.67.15.
75001 PARIS - PROM - 108, rue de Rivoli - (1) 233.82.04.
75016 PARIS - MICRODATA - 50, rue Raynouard - (1) 525.81.64.
75008 PARIS - ONIB - 63, bd Malesherbes - (1) 522.65.00.
75011 PARIS - M.I.D. - 51 bis, av. de la République - (1) 357.83.20.
75008 PARIS - POINT MICRO - 16, rue La Boëtie - (1) 265.89.35.
75009 PARIS - PIERRE INFORMATIQUE - 36, rue Laffitte - (1) 770.70.44.
75014 PARIS - M.I.C. - 15, rue de la Cité Universitaire - (1) 589.49.52.
75014 PARIS - MICROGICIEL - 21-23, rue du Départ - (1) 321.46.35.
75015 PARIS - IMAGOL - 1 à 5, rue Gutenberg - (1) 577.59.39.
75015 PARIS - ISTC - 3, rue Ste-Félicité - (1) 532.80.01.
75015 PARIS - MICRO ASSISTANCE - 66, rue Castagnary - (1) 530.05.28.
75015 PARIS - INTERSIS - 70, rue Amelot - (1) 805.16.60.
75015 PARIS - I.E.F. - 228-230, rue Lecourbe - (1) 828.06.01.
75015 PARIS - S.T.I.A. - 7 à 11, rue Paul Baruel - (1) 306.46.06.
75015 PARIS - SIDEG - 170, rue St-Charles - (1) 557.79.12.
75015 PARIS - k.a. informatique - 212, rue Lecourbe - (1) 533.13.50.
75116 PARIS - ORDIRAMA - 53, av. de la Grande Armée - (1) 501.98.12.
75018 PARIS - P.I.T.B. - 105, rue Marcadet - (1) 254.38.01.
76000 ROUEN - ESPACE TEMPS REEL - 9, quai du Havre - (35) 89.29.11.
76000 ROUEN - O.M.I.C. - 32, quai de Paris - (35) 71.47.96.
76600 LE HAVRE - L'ORDINATEUR - 20, rue Jules-Lescene - (35) 43.59.71.
76600 LE HAVRE - V.P.C. - 98, rue Louis Brindeau - (35) 42.49.21.
83100 TOULON - S.IA. - Av. de Brunet - (94) 23.74.30.
83100 TOULON - S.I.A.P.I. - 14-18, av. Colonel Picot - (94) 20.05.29.
84000 AVIGNON - SYNERGIE INFORMATIQUE - 71, rue Monclar - (90) 86.52.32.
84027 AVIGNON - SUPERSON - Centre Mistral 7 - (90) 39.53.04.
84700 SORGUES - SUPERSON - 12, Cours de la République - (90) 88.50.82.
84150 CAMARET - PROVENCE ELECTRONIQUE - Rte de Cairanne - (90) 37.23.80.
85105 LES SABLES D'OLONNE - IDEES INFORMATIQUES - Port Olona - (51) 95.19.47.
86011 POITIERS - LISTE INFORMATIQUE - 34, bd Solférino - (49) 41.43.86.
90200 GIROMANY - E.R.M.I.S. - 6, rue Vescemont - (84) 27.13.09.
91120 PALAISEAU - J.B.F.B. - 2, rue du Belvédère - (6) 014.38.25.
91942 LES ULIS - C.M.G. - B.P. 38 - (6) 446.12.12.
92100 BOULOGNE - MINIGRAPHIE - 263, bd Jean-Jaurès - (1) 608.44.31.
92100 BOULOGNE - O.L.I.G. TRIANGLE - 86, bd Jean-Jaurès - (1) 605.05.59.
92400 LA DEFENSE - P.L.S. - 50, passage de la Coupole - (1) 773.86.70.
92500 RUEIL-MALMAISON - JOD - 9, rue Noblet - (1) 749.70.40.
94500 CHAMPIGNY/MARNE - MICREX - 16, rue de la Fraternité - (1) 880.63.65.
95100 ARGENTEUIL - EPIS 77 - 5, rue Poirier-Fourrier - (3) 981.11.82.
97400 ST-DENIS DE LA REUNION - MICRO SYSTEMES SERVICES - 70 bis, rue Labourdonnais - (262) 21.52.53.
NOUVELLE-CALEDONIE - NOUMEA - MICRO REALISATION - B.P. 1736 - (687) 28.15.87.
MONACO - MICROTECK - 2, bd Rainier III - (93) 50.43.44.

BELGIQUE

MONS - MICRO TRAITEMENT - Rue de Bouzanton 6 - (065) 31.85.59.
BRUXELLES - SOCOMA - 218, av. de la Couronne - (02) 648.78.44.
STEKENE - M.C.S. - Baudelostraat 60 - (091) 46.94.22.
MARCINELLE - ALPHAGEST - av. de Meurée 66 - (071) 36.01.80.
HOUDENG-AIMERIES - A.S.S. - Chaussée Pont du Sart 147 - (064) 28.08.72.

SUISSE

BERNE - FORUM MICRO INFORMATIQUE - 35 Effingerstrasse.
CUGY (VD) - A.P.J. ELECTRONICS - B.P. 56.

dis monsieur, apprends-moi à dessiner un écran.

apple][apple ///

Carte MEM/DOS 6502

LE SYSTEME D'EXPLOITATION DU 6502 - MONOPOSTE/MULTIPOSTE

UNE EXTRÊME SIMPLICITÉ DE PROGRAMMATION.

- La division de la longueur des programmes par 20.
- La possibilité réelle de dessiner ses masques de saisie ou d'impression.
- Une indépendance totale de la périphérie choisie par rapport au système.
- L'intégralité du système contenu sur une carte mémoire de 20 K.
- Une gestion de mémoire de 140 K à 120 mégas.
- Des utilitaires déterminants
  - un générateur de programmes de gestion de fichiers permettant même le séquentiel indexé multiclé
  - un générateur d'écrans.
- CALL FN, une nouvelle commande basic, très puissante, intégrée au système permettant l'appel des sous-programmes par noms avec passage de paramètres et variables locales.
- Une version multiposte assurant la mise en commun totale des ressources sans conflit et l'autonomie des postes intelligents disposant de leur propre unité centrale.
- Des programmes compatibles APPLE][et APPLE /// automatiquement transférables sur COMMODORE 8096.
- Et pour demain, des logiciels développés aujourd'hui directement compatibles avec le réseau local memnet.



Exposition Internationale des Progiciels du 30 mai au 3 juin 1983
Stand 1 P208 - Palais des Congrès Paris

3, rue Meyerbeer - 06000 NICE - Télex 461 916 F

S.E.P. Marketing

DISTRIBUTEURS AGREES

D.S.A. INFORMATIQUE
5, bd Dubouchage
06000 NICE
Tél. (93) 85.15.96

MICRO ALPHA SOFT
11, impasse du Lacquet
25200 MONTBELIARD
Tél. (81) 97.16.46

S E E M I
61, rue Ch. Rivière - B.P. 0701
44401 REZE CEDEX
Tél. (40) 75.52.80

MICROMEGAS
22, rue des 3 Pierres
69007 LYON
Tél. (7) 861.19.52

G-B
C.I.C.C.
Grove house
the bordage
St Peter Port
GUERNSEY
(0481) 20155

BENELUX
MEGAVOLT S.A.
Rue de Bleurmont
32 B
B 4920 EMBOURG
Tél. (41) 43.01.28

Liste de nos revendeurs page ci-contre

SERVICE-LECTEURS N° 110

QUME Connection

Avec la **SPRINT 11 PLUS**, la nouvelle gamme d'imprimantes à marguerite économiques, votre problème d'interface n'est plus qu'une légende.

Grâce à la **«Qume Connection»**, module d'interface aisément interchangeable par l'utilisateur, l'imprimante SPRINT 11 PLUS devient compatible à l'ordinateur de votre choix. La **QUME Connection**, c'est aussi un constructeur et ses Distributeurs à votre service.

IEEE/IEC
CENTRONICS
RS-232-C/V.24
Qume

Modules «Qume Connection»
RS 232 C – V 24
Centronics®
IEEE/IEC
Commodore
TRS 80
IBM PC

SPRINT 11 PLUS
40 ou 55 cps
Tracteur bidirectionnel
Alimentation feuille à feuille
Réceptacle papier

Qume®
A Subsidiary of ITT

Qume
20, rue Thiers,
92100 Boulogne
Tél.: (1) 608 23 34
Tlx.: 203 918

isto
Informatique Systèmes TéléCom
3, rue Ste Félicité - 75015 Paris
Tél. : (1) 532.80.01 - Télex : 201 297 INSTEL

SERVICE-LECTEURS N° 112



BON DE COMMANDE
à retourner à VISMO
68 rue ALBERT 75013 PARIS . Tel. 586.60.10
Nom : ____________ Prénom : ____________
Adresse : ____________
____________ Ville ____________
Code Postal ____________ Tél. ____________
Date : ____________ Signature :

Quantité	Désignation	Prix unit. TTC	Prix total TTC

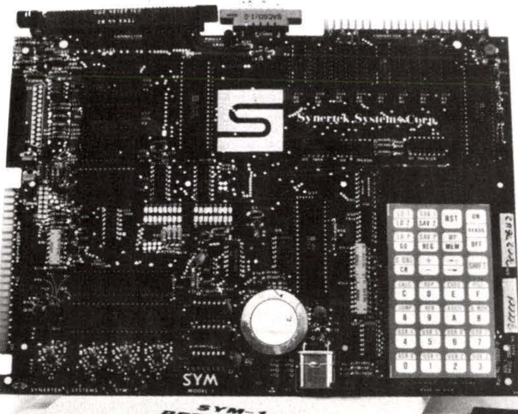
MODE DE REGLEMENT		
Chèque bancaire joint ☐	Participation frais de port et d'emballage + 30 F	
CCP joint ☐	Port gratuit pour + de 3 000 F d'achat sauf Sernam	
Mandat-lettre joint ☐		
Contre-remboursement ☐	Contre remboursement + 30 F	

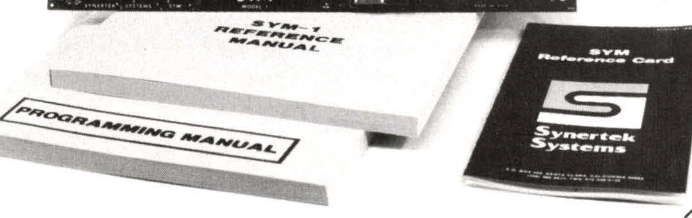
SERVICE-LECTEURS N° 113

Le SYM-1 : une exclusivité Datadis

micro-ordinateur monocarte SYNERTEK
évaluation, formation, éducation, applications industrielles.

- UC 6502 NMos 8 bits
- Clavier 28 touches double accès
- 6 afficheurs 7 segments
- Moniteur Supermon résident 4 Ko
- 15 i/o bidirectionnelles
- 51 lignes entrée-sortie option 71 lignes
- Interface cassette
- Interface TTY 20 mA
- Interface RS 232





- Fourni avec 1 Ko RAM option 4 Ko
- Option utilisateur 8 Ko
- 5 timers programmables
- Extension possible périphériques extérieurs
- Possibilité d'extension avec un KTM-2
- Alimentation 5 volts

2.200 F unitaire*
* prix au 1er mars 1983

data dis

GRATUIT - le nouveau catalogue Synertek est arrivé

10, rue Emile Landrin - 92100 Boulogne - Tél. 605.60.00

M ...
Société ...
Adresse ...
souhaite recevoir une documentation sur le SYM 1 le catalogue Synertek

SERVICE-LECTEURS N° 114

VISMO

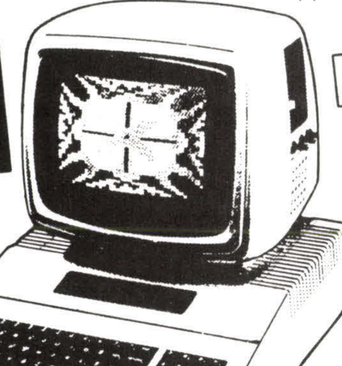
Vente Informations Services Micro-Ordinateurs
68, rue Albert - 75013 PARIS
Tél (1) 586.60.10
DEMONSTRATION TOUS LES JOURS DE 10h à 20h

STOCK PERMANENT

*Apple est une marque déposée d'Apple Computer, Inc.

LA QUALITÉ DU SERVICE AUX MEILLEURS PRIX
Documentation gratuite contre 2 timbres à 1.80 F

SUPER
Un compatible Apple II*
LE GOLEM II



48 K de RAM
En option 64 K de RAM
carte 128 K de RAM
Unité centrale « GOLEM »
Lecteur de disquettes (avec contrôleur)
Lecteur de disquettes (sans contrôleur)
Moniteur 12 p. écran vert monochrome... **980 F TTC**
PROMO « GOLEM II »..... 9950 F TTC
Comprenant : 1 unité centrale 48 K (clavier numérique)
1 lecteur de disquette (avec contrôleur)
1 moniteur 12 p. écran vert

Imprimantes

Seikosha
GP 100 A Mark II
2250 F

OKI 80
80 cps - 80 col...
3095 F

NOUS EFFECTUONS LES ENVOIS CONTRE REMBOURSEMENT SUR SIMPLE APPEL TÉLÉPHONIQUE

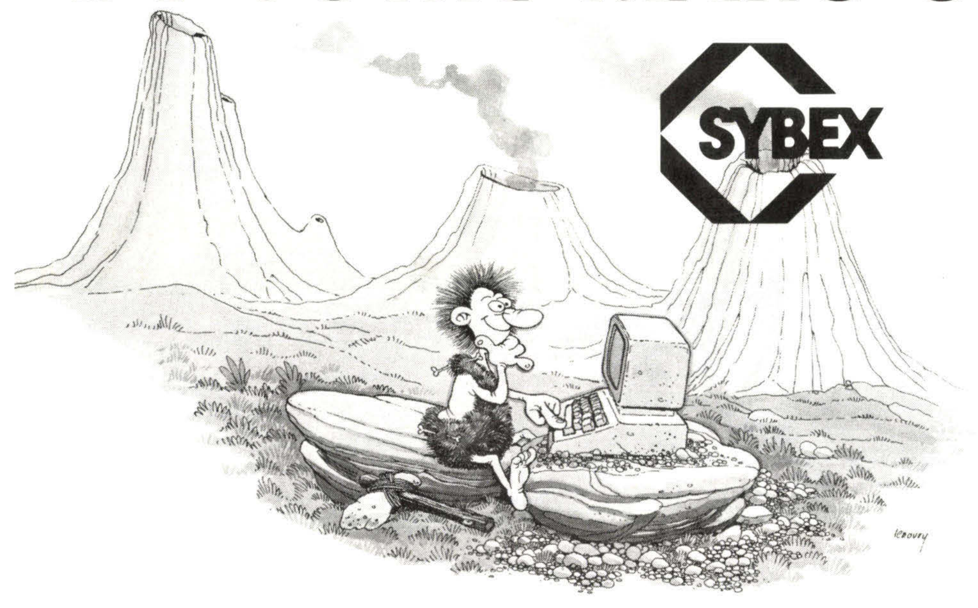
BON DE COMMANDE
à retourner à VISMO
68 rue ALBERT 75013 PARIS. Tel. 586 60.10
Nom : ____ Prénom : ____
Adresse : ____
____ Ville ____
Code Postal ____ Tél. ____
Date : ____ Signature :

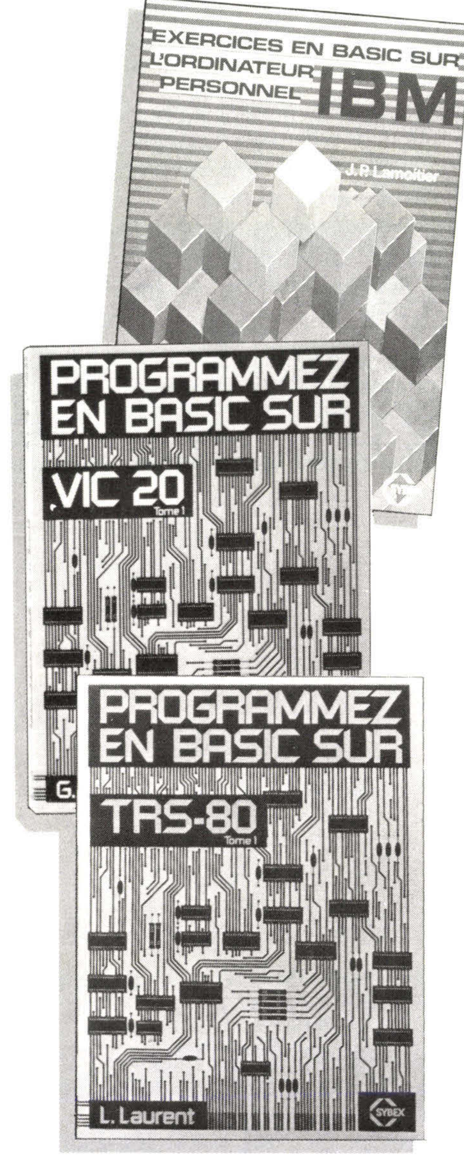
Quantité	Désignation	Prix unit. TTC	Prix total TTC

MODE DE REGLEMENT
Chèque bancaire joint ☐
CCP joint ☐
Mandat-lettre joint ☐
Contre-remboursement ☐

Participation frais de port et d'emballage + 30 F
Port gratuit pour + de 3 000 F d'achat sauf Sernam.
Contre remboursement + 30 F

LE BASIC A LA PORTEE DE VOTRE MICRO-ORDINATEUR





Apprenez rapidement à programmer en BASIC, même si vous n'avez aucune connaissance en informatique.

Ces ouvrages ont été conçus pour vous permettre de découvrir le fonctionnement d'un micro-ordinateur à l'aide de programmes très simples et d'exercices d'applications.

PROGRAMMEZ EN BASIC SUR APPLE II Léopold LAURENT
Tome 1 - Réf. 268 - 208 pages - prix 80 F TTC

PROGRAMMEZ EN BASIC SUR VIC 20 Günter O. HAMANN
Tome 1 - Réf. 244 - 182 pages - Prix 80 F TTC
Tome 2 - Réf. 245 - 200 pages - Prix 89 F TTC

PROGRAMMEZ EN BASIC SUR TRS - 80 Léopold LAURENT
Tome 1 - Réf. 250 - 200 pages - Prix 80 F TTC
Tome 2 - Réf. 251 - 294 pages - Prix 89 F TTC

EXERCICES EN BASIC SUR L'ORDINATEUR PERSONNEL IBM Jean-Pierre LAMOITIER
Réf. 267 - 252 pages - Prix 108 F TTC



François ABELLA
Réf. : 264
180 pages
Prix : 89 F TTC

PROGRAMMEZ VOS JEUX SUR GOUPIL

Pour apprendre à programmer en BASIC et assembleur en jouant !
La première partie présente des techniques de programmation indispensables pour réaliser des jeux : simulation d'explosion, déplacement d'une image, création d'un fond galactique, génération de bruits,...
Ces techniques sont mises en pratique dans la deuxième partie sous forme de nombreux programmes : Startrek, Meteor, Force×4...

Rappel

INTRODUCTION AU BASIC
Pierre LE BEUX
Réf. 216 - 336 pages - Prix 108 F TTC

LE BASIC PAR LA PRATIQUE 60 exercices Jean-Pierre LAMOITIER
Réf. 231 - 240 pages - 108 F TTC

SYBEX : 80 TITRES SUR LA MICRO-INFORMATIQUE

M.S. 6/83

Nom : ____________________
Adresse : ____________________
Code postal : |_|_|_|_|_| Ville : ____________________

SYBEX

Je désire recevoir : ☐ votre catalogue détaillé (gratuit)
☐ les livres suivants : ____ ex. réf. ________, ____ ex. réf. ________
____ ex. réf. ________, ____ ex. réf. ________
Ci-joint mon règlement plus frais d'envoi : 1 livre 12,50 F - 2 à 4 : 21 F - 4 à 8 : 25 F

4, place Félix Eboué - 75583 PARIS Cedex 12 - Tél. : (1) 347.30.20 - Télex 211801 F

POUR UNE CERTAINE APPROCHE DE LA MICRO-INFORMATIQUE

VENEZ POSER LES QUESTIONS QUE VOUS VOUS POSEZ :

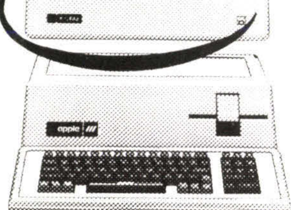
- Vous voulez savoir si...
  savoir comment...
  savoir pourquoi...
  savoir faire...
- Venez gouter au meilleur des faire-savoir qu'offre l'ordinateur et vous aurez :
  - LE CHOIX : et vous êtes aidés dans la sélection
  - LE SERVICE : d'autres l'annoncent...
  - LA MAINTENANCE : efficacité
  - LES PRIX : mais comparez tout !

THOMSON T07 : l'ordinateur pour tous
EPSON HX20 : le professionnel portable
APPLE II e : l'évolution naturelle
APPLE /// : avec nouveaux lecteurs 870 K
APPLE LISA : la révolution
IBM PC : un grand petit
XEROX 820 : système complet de bureautique
MICROMACHINE : 16 bits modulaire

ALTI 39, rue Barrier
69006 LYON (7) 824 00 03

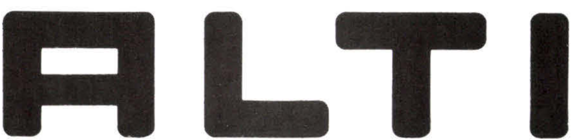


AZERTY - 64 K



La puissance des mots
APPLE-WRITER : traitement de texte.
Le poids des résultats
VISICALC avancé
MULTIPLAN
La décision par le graphique
BUSINESS GRAPHICS

La mémoire
PROFILE 5Mo et nouveaux UNIFILE 870 K
DUOFILE 2 x 870 K



CONCESSIONNAIRE AGRÉÉ



LYON

ALTI - 39, rue BARRIER
69006 LYON (7) 824 00 03

SERVICE-LECTEURS N° 118

SUR TOUTE LA FRANCE MANNESMANN SERVICE!

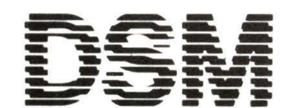
Ci-contre, la MT 180. Les séries MT 160 et MT 180 de Mannesmann Tally offrent, en plus de la qualité standard à 160 cps, la qualité courrier de 10 à 12 cpi, en proportionnel, justification à droite, auto-centré et graphisme compatible Epson.

D.S.M. est distributeur officiel des imprimantes Mannesmann Tally.

Chez D.S.M., vous trouverez tous les modèles de la gamme et, en particulier, les nouvelles séries MT 160 et MT 180.

D.S.M. est un distributeur averti. Il stocke, installe et assure la maintenance. Notamment, si vous avez un problème de connexion sur un mini-ordinateur, les ingénieurs-conseils D.S.M. vous garantissent ce service pour vous-mêmes ou vos clients, où que vous soyez et quels que soient vos matériels (Altos, Apple, Goupil, Osborne, PC/IBM, Prime, Sanco, Sanyo, Sirius, Sord, Thomson, etc.).

Etes-vous revendeur ? Nous recherchons votre collaboration. Profitez du "Mannesmann Service" de D.S.M. Contactez-nous !

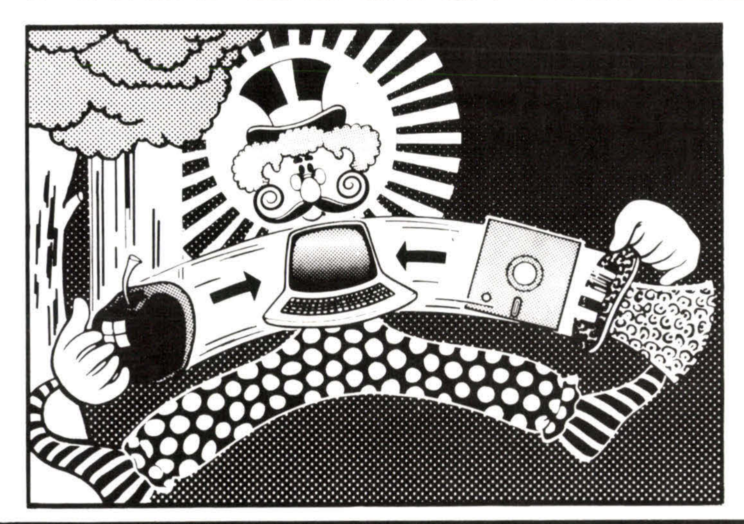


Diffusion Service Maintenance
34-38, rue Camille Pelletan
92300 Levallois-Perret
Tél. (1) 731.01.24

G.N. Conseils

SERVICE-LECTEURS N° 119

L'ARTISAN DE VOTRE REUSSITE EN MICRO INFORMATIQUE PROFESSIONNELLE



Progiciels standards de gestion sous MEM/DOS 6502*
Personnalisation de progiciels
Développement de logiciels spécifiques
Installation de systèmes clefs en main
Formation - Contrats de maintenance.
Location de configurations (APPEL II®)
SPECIALISTE MULTIPOSTE

Pour un rendez-vous efficace: TELEPHONEZ-NOUS

Exposition Internationale des Progiciels : Stand T 86

*Compatible APPLE II, APPLE III, COMMODORE, et bientôt PC I.B.M.

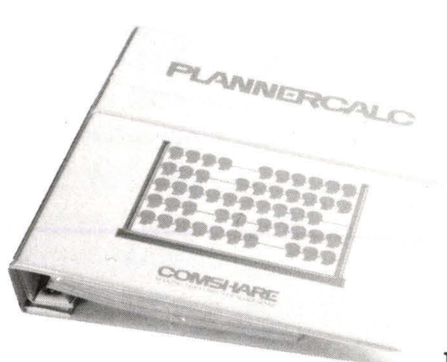
IMAGOL

1 à 5, rue GUTENBERG,
75015 PARIS.
Tél. : (1) 577.59.39.

SERVICE-LECTEURS N° 120

LA VALEUR DU TEMPS

780 F HT



PLANNERCALC DE COMSHARE

Vous le savez plus que quiconque, le temps est précieux.

Plannercalc de Comshare vous fait gagner des heures et des heures de calcul.

Plannercalc est un progiciel de traitement de tableaux et de planification ultra rapide qui corrige, classe, met à jour tous vos tableaux.

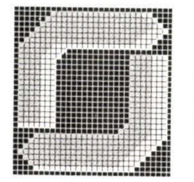
Plannercalc "parle et comprend" le français, il est un des seuls parmi ses semblables ! Livré avec le meilleur matériel d'utilisation, entièrement **EN FRANÇAIS.**

Plannercalc peut s'utiliser sur tous les ordinateurs sous CP/M.

Plannercalc de Comshare est presque 3 fois moins cher que les autres calc, votre gain de temps n'en est que plus appréciable !

Ne perdez plus de temps grâce à Plannercalc de Comshare.

FUSION



facen électronique

Grenoble - Lille - Lyon - Nancy - Paris Rouen - Strasbourg

BON DE COMMANDE

A renvoyer à Facen Electronique, 110, av. de Flandre, 59290 Wasquehal.
T. (20) 98.92.15.

☐ Je commande (quantité) .... Plannercalc au prix hors taxes de 780 F l'unité, soit 925,08 F TTC (TVA 18,60%)

Total : 925,08 F × .... = ... (frais de port compris)

☐ Je règle par C.C.P. ou chèque bancaire établi à l'ordre de Facen S.A., joint au présent bon de commande.

Nom du Responsable ....
Société ....
Service ....
Adresse ....
....
N° de tél ....
Réf. Micro ....

MI.SYS



INFORMATIQUE
ÉLECTRONIQUE
FRANÇAISE

Société Anonyme au Capital de 1 099 080 F
228, rue Lecourbe, 75015 PARIS - Tél. : 828.06.01 +



sirius COMPUTER

Le SPÉCIALISTE FRANÇAIS de la MICRO-INFORMATIQUE

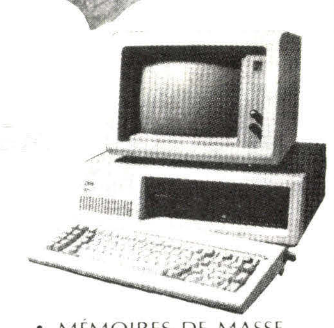


GOUPIL









I.E.F.

- MICRO-ORDINATEURS
- TERMINAUX INTELLIGENTS
- SYSTÈMES INDUSTRIELS
- SYSTÈMES SCIENTIFIQUES
- CARTES INTERFACES
- CAISSE ENREGISTREUSE INTELLIGENTE
- SYSTÈMES CODE-BARRE
- LECTEURS DE BADGES
- DISQUES
- MÉMOIRES DE MASSE
- SYSTÈME MULTIPOSTES
- RÉSEAUX MULTI-UTILISATEURS
- ALIMENTATIONS DE SÉCURITÉ
- GESTION STOCK
- FACTURATION, etc.
- COMPTABILITÉ GÉNÉRALE
- MAINTENANCE

DISTRIBUTION, CONCEPTION, FABRICATION
ASSISTANCE TECHNIQUE

CENTRE DE DÉMONSTRATION : 193, rue de Javel, 75015 PARIS

SERVICE-LECTEURS N° 122

BIENVENUE A L'UNIVERSITÉ

Dans votre vie, vous avez dû travailler jeune, et vous n'avez pas pu mener d'études. Dans votre entreprise, vous voulez gravir les échelons, mais aujourd'hui vous êtes bloqués. Dans votre branche professionnelle, vous vous sentez au niveau, mais vous n'avez pas le diplôme.
La formation continue est faite pour vous. En s'appuyant sur votre expérience professionnelle, elle vous donne accès au Diplôme Universitaire de Technologie, le DUT, un diplôme universitaire reconnu sur le marché du travail.
L'IUT de Villetaneuse, Université de Paris-Nord, prépare à trois DUT : informatique, gestion option personnel, carrières juridiques et judiciaires.
Pour ces diplômes, deux formules sont possibles : une formation à temps complet en un an, ou une formation à temps partiel sur plusieurs années (tout en continuant à travailler).
Pour le financement, si vous êtes salarié en activité, les frais de formation peuvent être pris en charge par votre entreprise et certaines exonérations sont prévues pour les demandeurs d'emploi.

Inscription et renseignements
Session de novembre 1983.
Veuillez nous écrire
Centre de Formation Continue IUT de Villetaneuse, avenue J.-B. Clément
93430 Villetaneuse.
Téléphone 821 61 70 poste 48 40
826 90 48 (ligne directe).

A&B

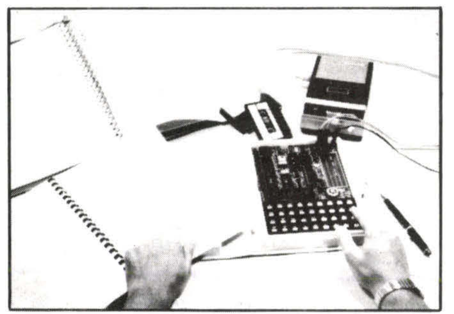
SERVICE-LECTEURS N° 123

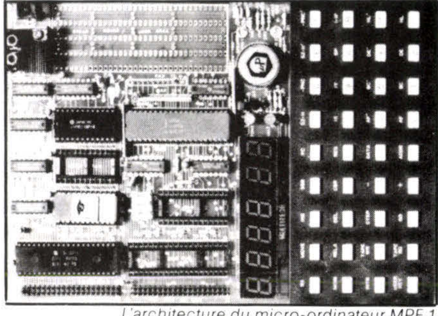
nouveau cours par correspondance avec micro-ordinateur.

cours général microprocesseurs micro-ordinateurs

LES MICROPROCESSEURS







L'architecture du micro-ordinateur MPF 1.

Une formation professionnelle pour préparer l'avenir

Découvrez chez vous les secrets des microprocesseurs.

Ce cours vous permettra d'acquérir toutes les connaissances nécessaires à la com préhension du fonctionnement interne et à l'utilisation d'un micro-ordinateur.

Vous serez capable de rédiger des programmes en langage machine, de concevoir une structure complète de micro-ordinateurs autour d'un microprocesseur (8080 - Z 80).

Un micro-ordinateur chez vous.

Notre cours par correspondance est accompagné en option d'un micro-ordinateur MPF1, équipé d'un microprocesseur Z 80. Un manuel d'utilisation a été spécialement conçu pour vous permettre de réaliser au fur et à mesure de vos études les exercices pratiques qui viendront concrétiser ce que vous aurez appris.

Votre micro-ordinateur MPF 1 est équipé :
- d'un interface cassette,
- d'un synthétiseur,
- d'extensions mémoires,
- d'un emplacement prévu pour connecter vos circuits de commande,
- d'un transformateur d'alimentation 220 V-9 V.

Vous n'êtes pas seul chez vous, à tout moment vous pouvez consulter votre professeur.

Notre cours par correspondance avec micro-ordinateur comprend plus de 300 pages illustrées de nombreux schémas, dessins, organigrammes. Elles sont présentées dans trois reliures de qualité, faciles à consulter.

Ce cours permet de comprendre tranquillement le fonctionnement des microprocesseurs.

Niveau conseillé : BAC.

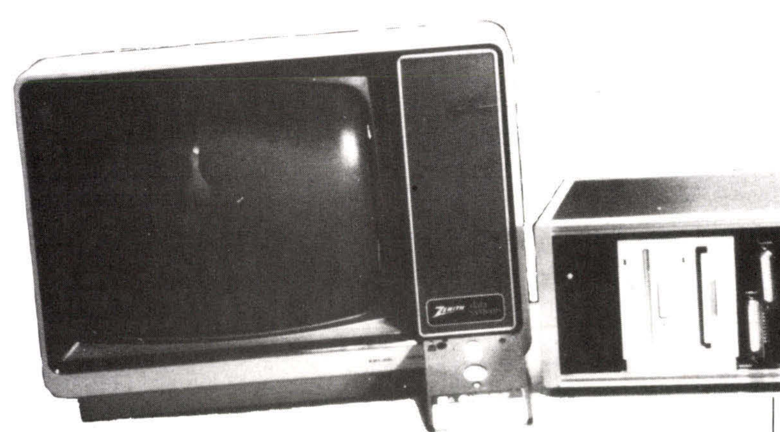
INSTITUT PRIVÉ D'INFORMATIQUE ET DE GESTION
IPIG
7, rue Heynen,
92270
Bois-Colombes

Envoyez-moi gratuitement et sans engagement de ma part votre documentation n° **R 3079** sur votre cours de microprocesseurs, micro-ordinateurs et vos cours d'informatique.

Nom
Prénom
Adresse
Code postal
Si l'Electronique vous intéresse, veuillez cocher cette case ☐

 SERVICE-LECTEURS N° 126

Montez votre micro CP/M vous-même avec le G.R.A.M.A.



GRAMA :

Association à but non lucratif.

Groupe de **R**echerche et **A**ssociation des **M**icro-**A**mateurs.

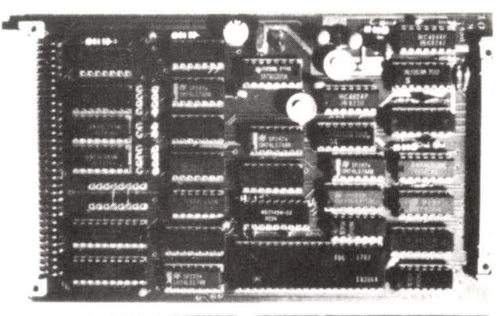
Bonne nouvelle pour les milliers d'amateurs, chercheurs, techniciens, jeunes, passionnés par la micro-informatique et pour les futurs : La nouvelle machine du GRAMA arrive avec un super livre/dossier en français qui en donne la description complète pour que chacun puisse accéder à un vrai micro avec disques et CP/M comme système d'exploitation.

Le GRAMA, qu'est-ce ?

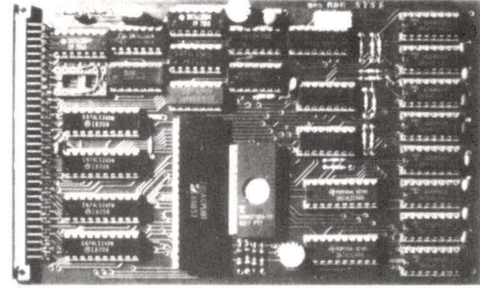
Les objectifs du GRAMA sont de développer une grande action de formation et de rendre accessible au plus grand nombre d'utilisation du Microprocesseur et/ou de ses applications.
Pour cela il faut une machine économique mais performante et un système d'exploitation riche et qui favorise l'échange des programmes ; d'où CP/M.
Chaque membre du GRAMA reçoit gratuitement un livre de 200 pages environ, véritable dossier du GRAMA ZX 100, lui donnant absolument tous les éléments pour mener à bien sa réalisation.
Schémas, description des circuits, rappels de logique, plans, photos, tables de référence, explications, listings source commentés etc . . .
Reliure spéciale pour recevoir les mises à jour.

Utilisateur du ZX 100 vous pourrez puiser dans les centaines de programmes existant sous CP/M.
Vous aurez accès à la bibliothèque de programmes du GRAMA, et rejoindrez les groupes d'utilisateurs dans le domaine de la Robotique, jeux, explications . . .

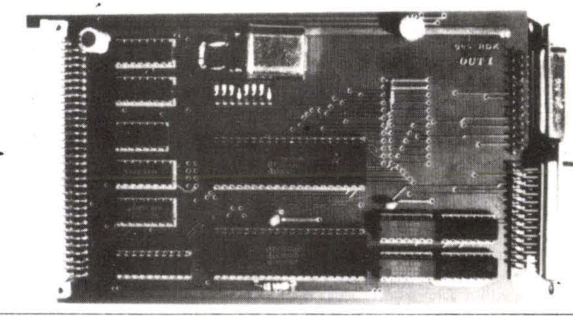
Contrôleur de disques souples ou durs,
3,5 pouces (Photo)
5 pouces
8 pouces
Western digital 1797
Simple et double densité.



Unité centrale
Z 80, 4 ou 6 Mhz
64 Koctets Ram
REPROM 2732
Format Europe
100 x 160



Cartes entrées/sorties
SIO/PIO Zilog
2 canaux RS 232C
2 générateurs de Bauds.



du livre au micro aussi facile que cela

GRAMA
Groupe de Recherche et Association des Micro-Amateurs
5295 2720 0003 0013 12/83

BULLETIN D'ADHESION

à retourner à **GRAMA**, 12, rue de la Guadeloupe - 67520 MARLENHEIM

Oui je deviens membre du **GRAMA** et reçois ma carte de membre et le livre/dossier gratuit donnant la réalisation du **GRAMA ZX 100** :

Je choisis de payer la cotisation de 160 F
☐ Par C.C.P. ou chèque banquaire établi à l'ordre de **GRAMA** joint au présent bulletin.
☐ directement au facteur.

NOM : ____________ Prénom : ____________
Rue : ____________ nº ____________
Commune : ____________ Code postal : ____________
Signature :
(pour les mineurs, signature des parents).

plus de pannes secteur

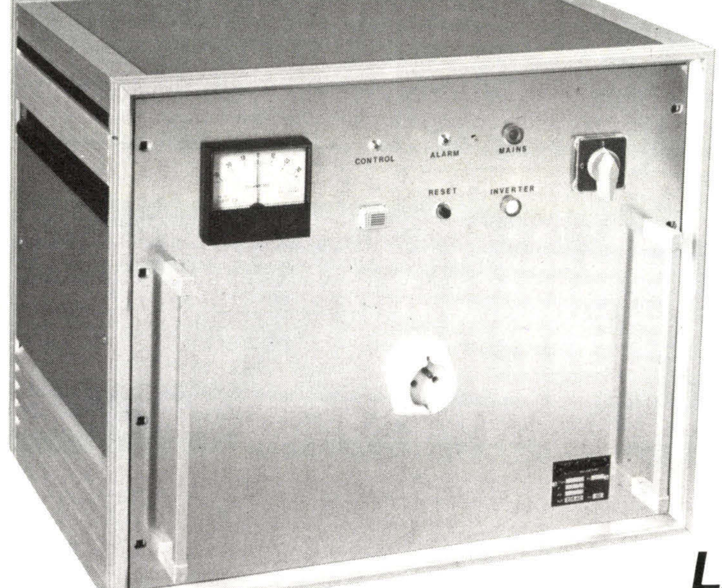
Sortie 220 V

Fréquence stabilisée à 1 %

Tension régulée à 5 %

Autonomie fonction des batteries

Insensible aux microcoupures



Appareils comprenant :
ONDULEUR SINUSOIDAL
CHARGEUR
ALARME
BATTERIES ETANCHES

FO

FRANCE ONDULEUR SAPF
8, rue de la Mare
91630 - AVRAINVILLE

Recherchons distributeurs France et Etranger

VKL MICRO

LA PLUS VASTE GAMME D'ONDULEURS ET CHARGEURS de 120 VA à 20 Kva

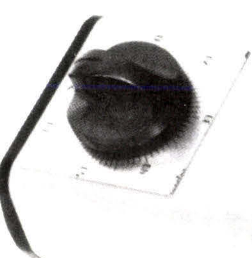
SERVICE-LECTEURS N° 128

DES PROBLÈMES U.V.?

EFFACEZ EFFICACE !

Nouveaux effaceurs «cathodes chaudes» HAUTE PUISSANCE

2 modèles avec minuteur et voyant de contrôle



VLE 8 T
efface 8 éproms 24 broches.

VLE 12 T
efface 18 éproms 24 broches.

VLE 8 T

FABRICATION FRANÇAISE

ESQUISSE

Une gamme complète de matériels U.V.

Lampes 254 ou 365 nm.
Lampes 254 et 365 nm.
Lampes U.V. portatives.
Chambres noires.
Tables fluorescentes.
Appareils de mesure U.V.
Crayons PEN-RAY.
Effaceurs d'ÉPROMS.

Effaceurs spéciaux sur demande.

VILBER LOURMAT

BP 66 - Torcy. Z.I. Sud. 77202 Marne-la-Vallée Cedex 2
Tél. : (6) 006.07.71 +



Micro Informatique Diffusion

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Maur

sirius : le 16 bits disponible pour moins de 30.000 F. H.T.*



UN SYSTÈME INTÉGRÉ COMPRENANT DE BASE :

- Une unité centrale équipée d'un micro-processeur 16 bits (8088).
- Une mémoire vive de 128 KRAM (extensible à 512 K).
- Un clavier séparé AZERTY accentué avec groupe numérique séparé et touches de fonctions.
- Une unité double de floppys 5 1/4" (2 x 600 K).
- Un écran 12" phosphore vert P39 orientable horizontalement et verticalement avec plusieurs modes d'affichages :
  - mode alphanumérique 25 lignes 80 caractères,
  - mode alphanumérique 25 lignes 50 caractères,
  - mode alphanumérique 50 lignes 132 caractères,
  - mode graphique 800 x 400 points.
- Deux interfaces V24 RS 232 fonctionnant en mode synchrone ou asynchrone.
- Un port parallèle pouvant être configuré en IEEE-488.
- Un synthétiseur de parole.

UNE TRÈS LARGE GAMME DE LOGICIELS

Grâce aux différents systèmes d'exploitations disponibles sur le SIRIUS 1 (CP/M86 de DIGITAL RESEARCH et MS/DOS de MICROSOFT) l'utilisateur dispose d'emblée d'une très importante bibliothèque de langages (BASIC, FORTRAN, COBOL, PASCAL, PL/1) et de programmes (traitement de texte, base de données, comptabilité générale, paye, facturation, calcul scientifique, etc...).

DE GRANDES POSSIBILITÉS D'EXTENSION ET D'ÉVOLUTION

Outre les possibilités d'extension mémoire (jusqu'à 512K) le SIRIUS 1 peut être doté en option de deux lecteurs de disquettes double face double densité (2 x 1,2 Méga-Octets) et bientôt de disques durs WINCHESTER de 5 à 10 Méga-Octets.

Les ports V24, parallèle et IEEE permettent la connexion sur toutes les imprimantes, tables traçantes, tables à digitaliser, appareillages de mesures classiques. La liaison avec d'autres ordinateurs est possible en utilisant les protocoles bi-sync, SDLC et X25.

Pour toutes les applications spéciales l'utilisateur dispose de 4 emplacements disponibles pour pouvoir monter des cartes interfaces supplémentaires (pouvant être développées pour vos besoins par MID).

* *Prix de la configuration de base au 1/4/1982.*



c'est aussi



Micro Informatique Diffusion

TÉLEX : MIDREP 215 621 F

51 BIS. AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 357.83.20 +

S.A.R.L. au capital de 766.400 F   R.C. Paris B 315 904 359

-de 2500 frs HT
SUPER IMPRIMANTE

SERVICE REPRISE
41 ROUTE DE RENNES - 44700 ORVAULT
TEL. (40) 59.18.51

SPECIALISTE DE L'IMPRIMANTE PROFESSIONNELLE D'OCCASION AU PRIX DE ...
---2450F (reconditionnée)
---1450F (non revisée mais bon etat)

132 COLONNES 180 CARACT/SEC

- LARGEUR PAPIER RÉGLABLE
- JEU DE 96 CARACTÈRES DROITS ET *ITALIQUES*
- ÉQUIPÉE DES OPTIONS :
  - BUFFER DE CARACTÈRES
  - IMPRIMANTE SUR PIÈTEMENT

CONNECTION INTERFACAGE

- sur sortie PARALLÈLE CENTRONICS
  - Câbles de liaison : **250 F** : disponibles pour : APPLE, TANDY TRS-80, SMT GOUPIL, R2 E, ZX 81, NEW BRAIN etc.
- sur INTERFACE SERIE RS232
  - Interface SERIE : **750 F** + Câble pour : LOGABAX, ZENITH etc.
- sur BUS IEEE 488
  - Interface IEEE : **750 F** + Cable pour : COMMODORE, PET etc.

MONITEURS

840 f.

Moniteur vidéo PROFESSIONNEL
Ecran anti-reflets
12 pouces : N/8
à saisir : 840 F

SURPLUS

CLAVIERS effet hall
Valeur neuve 4500 F HT. Livré en coffret. 64 touches + 10 touches fonction : 200 F soit 3 F la touche à effet hall !!!

ALIM. 5 volts 4 amp, + et − 12 V dans rack 19 pouces, idéal pour 2 drives 200 F

Extrait de nos CONDITIONS DE VENTE :
Prix HT. TVA 18,6% sur tout le matériel.
Port et emballage : Les marchandises au-dessus de 5 kg voyagent en port dû.

DEPOT VENTE—ACHAT—VENTE—REPRISE—DEPOT VENT

SERVICE REPRISE - 41 ROUTE DE RENNES - 44700 ORVAULT - TEL. (40) 59.18.51

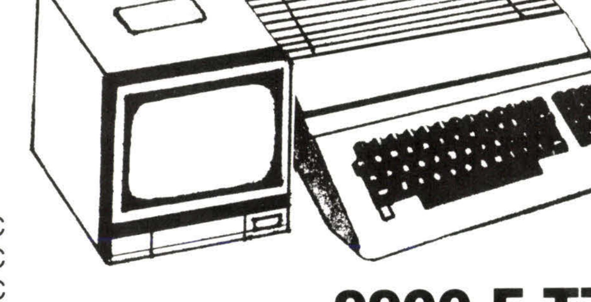
SERVICE-LECTEURS N° 131

INCROYABLE !

100 % COMPATIBLE

avec la plus grande bibliothèque de programmes existante au monde

VELA *(Marque Déposée)*



- 48 K RAM (clavier numérique séparé) ...... **4 900 F** TTC
- Lecteur de disquettes avec contrôleur .... **2 900 F** TTC
- Lecteur de disquettes sans contrôleur .... **2 425 F** TTC
- Moniteur 12'' vert (anti-reflet, haute résolution) **945 F** TTC

9900 F TTC

→OFFRE SPÉCIALE comprenant
- **1 VELA 48 K RAM**
- **2 lecteurs de disquettes + 1 contrôleur**
- **1 moniteur 12'' vert anti-reflet, haute résolution**

GARANTIE 1 AN (pièces et main-d'œuvre) - EXTENSIONS : nombreuses cartes disponibles. Nous consulter.
Références sur demandes.

BON DE COMMANDE à envoyer à :
TROYES MICRO SERVICE
PRUGNY - 10190 ESTISSAC - ☎ (25) 70.42.67

NOM .... Prénom ....
Adresse ....
....
Date .... Signature ....

Quantité	Libellé	Prix Unit. T.T.C.	Prix Total T.T.C.
			TOTAL T.T.C.

PORT GRATUIT
Mode de Règlement
Chèque joint ☐ Mandat Lettre joint ☐ Contre Remboursement ☐

P.S. : Nous nous engageons à reprendre le matériel au prix d'achat T.T.C. dans le cas où les programmes lus sur matériel similaire ne le seraient pas sur le matériel VELA. (Délais : 1 mois à réception du VELA).

COMMENT COMPRENDRE LES MICROPROCESSEURS ET LEUR FONCTIONNEMENT.

EXECUTER "PAS A PAS" UN PROGRAMME. CONCEVOIR ET REALISER VOS APPLICATIONS ?



14 AU 18 JUIN • MICRO-EXPO 83 • STAND N28

Le **MICRO-PROFESSOR** ™ structuré autour du **Z-80** R vous familiarise avec les microprocesseurs. Son option mini-interpréteur **"BASIC"** (version MPF-1B) est une excellente initiative à la micro-informatique.

Le **MPF-1**, matériel de formation, peut ensuite constituer l'unité centrale pour la réalisation d'applications courantes ou industrielles.

C.P.U. : MICROPROCESSEUR Z-80 R haute performance comportant un répertoire de base de 158 instructions.
COMPATIBILITE : Exécute les programmes écrits en langage machine Z-80, 8080, 8085.
RAM : 2 K octets, extension 4 K (en option).
ROM : 2 K octets pour le "Moniteur" (version A)
4 K octets "Moniteur" + Interpréteur BASIC (version B)
MONITEUR : Le MONITEUR gère le clavier et l'affichage, contrôle les commandes, facilite la mise au point des programmes ("pas à pas", "arrêt sur point de repère", calcul automatique des déplacements, etc.)
AFFICHAGE : 6 afficheurs L.E.D., taille 12,7 m/m

INTERFACE CASSETTE : Vitesse 165 bit/sec. pour le transfert avec recherche automatique de programme par son indicatif.
OPTION : extension CTC et PIO.
CLAVIERS : 36 touches (avec "bip" de contrôle) dont 19 touches fonctions. Accès à tous les registres.
CONNECTEURS : 2 connecteurs 40 points pour la sortie des bus du CPU ainsi que pour les circuits CTC et PIO Z-80.

SERVICE-LECTEURS N° 133

MANUELS : 1 manuel technique du MPF-1. Listing et manuel avec application (18)

Matériel livré complet, avec son alimentation, prêt à l'emploi.

"MICROPROFESSOR" est une marque déposée MULTITECH

µP ZMC

11 bis, rue du COLISÉE - 75008 PARIS - Tél. : 359.20.20

Veuillez me faire parvenir :
- ☐ MPF-1 A au prix de 1.195 F T.T.C.
- ☐ MPF-1 B au prix de 1.295 F T.T.C.

avec notice et alimentation - port compris

Les modules supplémentaires :
- ☐ Imprimante - 995 F port compris
- ☐ Programmateur EPROM - 1.395 F port compris
- ☐ Synthétiseur Musical - 995 F port compris
- ☐ Votre documentation détaillée

NOM : ____________________

ADRESSE : ____________________

____

Ci-joint mon réglement (chèque bancaire ou C.C.P.)
Signature et date :

M.S.

TECHNIQUES VISUELLES

A propos du langage Forth

Dans votre article présentant le langage Forth (« Micro-Systèmes » n° 29, p. 94), vous mentionnez le livre de Leo Brodie, « Starting Forth », (Forth Inc., Prentice-Hall. ISBN 0-13-842930-8). Habitant la province, j'ai des difficultés à me procurer cet ouvrage. Pourriez-vous m'indiquer une librairie spécialisée où je pourrais le commander ?

H. Boitier
29200 Brest

Il existe à Paris plusieurs librairies spécialisées dans la diffusion d'ouvrages anglais ou américains, nous vous donnons l'adresse de deux des plus connues. Il s'agit de :
Nouveau Quartier Latin
78, bd St-Michel
75005 Paris
Tél. : (1) 326.42.70
et de :
Smith & Son
248, rue de Rivoli
75001 Paris
Tél. : (1) 260.37.97

Nous mentionnons aussi une troisième librairie, spécialisée en informatique, qui dispose, en plus d'ouvrages, de certaines revues étrangères de micro-informatique, il s'agit de :
La Nacelle
2, rue Campagne-Première
74014 Paris
Tél. : (1) 322.56.46.

Synthé, j'entends déjà ta voix !

J'ai découvert dans votre article sur « Alphasynthé » (*Micro-Systèmes* n° 30 p. 112) que vous aviez présenté, il y a deux ans, un appareil permettant de donner la voix à un Apple II : « Synthé ».

Pourriez-vous me communiquer la référence des numéros de *Micro-Systèmes* dans lesquels ont été publiés des articles se rapportant à « Synthé » ainsi que l'adresse où il est possible de se les procurer ?

M. Lascombe
30000 Nîmes

Le numéro concernant la réalisation proprement dite de « Synthé » étant épuisé, nous vous conseillons de prendre contact avec d'autres lecteurs (en utilisant nos petites annonces gratuites par exemple) qui possèdent l'exemplaire en question ou qui ont déjà construit le « Synthé ».

Les numéros contenant un article à son sujet sont les suivants :
– N° 16 p. 97 : « Synthé », votre première machine parlante.
– N° 18 p. 87 : Faites « parler » votre micro-ordinateur, réalisez cette interface « Synthé ».
– N° 23 p. 64 : Synthé : une nouvelle machine qui parle et qui chante.
– N° 26 p. 100 : Une interface pour Synthé.
– N° 30 p. 112 : Alphasynthé, l'interprète vocal de vos programmes.

Vous pouvez commander tous ces numéros (sauf le n° 16, épuisé) au service des abonnements dont l'adresse se trouve en page 4 de ce numéro.

Microprocesseur ou micro-ordinateur ?

Je souhaiterais avoir des renseignements au sujet d'un circuit portant les mentions suivantes : « NEC D951C R68126 ». Peut-être, pourrais-je me procurer sa fiche technique auprès de la société japonaise NEC. Malheureusement je n'ai pas son adresse en France, pouvez-vous me la communiquer ?

A. Weste
62223 St-Laurent

Pour tout ce qui est du domaine des circuits intégrés (microprocesseurs, mémoires, etc.) adressez-vous à :
NEC
Tour Chenonceaux
204, Rond-Point du Pont de Sèvres
92516 Boulogne-Billancourt
Tél. : (1) 620.64.00

Si vous désirez des renseignements sur les micro-ordinateurs de cette marque, contactez :
Omnium Promotion
110, avenue Marceau
92400 Courbevoie
Tél. : (1) 788.51.42

Comment être publié dans Micro-Systèmes

Vous êtes nombreux à nous écrire ou à nous téléphoner pour nous demander des renseignements sur la façon de présenter un programme dont vous souhaitez la publication dans notre revue.

C'est avec plaisir que nous répondons à ces demandes d'informations, en vous indiquant ci-après un certain nombre de précisions. Celles-ci sont destinées à instaurer une certaine homogénéité de la présentation pour permettre à votre programme d'être publié dans les meilleures conditions.

Avant tout, votre programme doit être entièrement original et parfaitement au point. Ensuite, le listing doit être complet, net, bien contrasté et édité par une imprimante. Les listings peu lisibles, écrits à la main ou tapés à la machine ne sont pas recommandés car ils sont trop souvent source d'erreurs.

Il doit aussi être compréhensible (faire de nombreuses « REM » explicatives) et posséder une structure modulaire (consulter au besoin les numéros 23, 24 et 25 de *Micro-Systèmes* traitant de la programmation structurée).

Il est conseillé d'éviter l'emploi d'instructions spécifiques à chaque micro-ordinateur telles que : « PRINT CHR$ (...), POKE, PEEK, etc... » Si vous êtes contraint d'en utiliser (par exemple pour la gestion de l'écran ou pour les graphiques), précisez dans un récapitulatif leur rôle et donnez leur équivalent éventuel en Basic « classique ».

Outre les éléments déjà cités, le listing doit être accompagné d'un article dactylographié dont le but est de présenter agréablement votre programme. Cet article comportera de préférence les indications suivantes :
– Le but et l'attrait du programme (sous la forme d'une brève introduction).
– Sa finalité.
– Son mode d'emploi.
– Une description générale de son architecture.
– Une description détaillée de tous les points intéressants ou délicats.
– Le tableau des variables principales avec leur rôle.
– Des exemples d'exécution issus d'une imprimante ou obtenus en photographiant l'écran.
– Un organigramme général présentant la répartition des tâches ou un schéma d'organisation montrant les différents appels aux sous-routines.
– Les références de l'ordinateur, du système d'exploitation et du langage utilisés.

Enfin, n'oubliez pas de donner toutes vos coordonnées : nom, adresse et numéros de téléphone (bur. et dom.) où il est possible de vous joindre.

Bien entendu, chaque programme publié vous sera rémunéré sur une base dépendant de l'intérêt et de la longueur de votre article. Sachez cependant qu'elle se situera aux environs de 400 F par page publiée.

Merci d'avance pour votre collaboration.

L'adresse de « Sophie » ?

J'aimerais connaître le nom et l'adresse des auteurs du Système-expert « Sophie », mentionné dans l'article « Intelligence Artificielle et Logo (*Micro-Systèmes* n° 30, p. 96).

J.-L. Moreau
17205 Royan

Les auteurs de ce système-expert sont au nombre de trois : J.-S. Brown, R. Rubinstein et R. Burton. Vous pouvez les contacter par l'intermédiaire de la société suivante :
Bolt, Beranek, and Newman Inc.
Cambridge
Massachusetts
U.S.A.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Ventes

Vds **TI-99/4 A** av. câble K7 et manuels, 2 200 F. R. Delbauche, 280, rue Dunant, 50000 St-Lô. Tél. : (33) 05.15.54.

Vds **702 P Casio + FA 2** av. doc., K7 jeux + **« Découverte du 702 P »,** 1 100 F. A. Pechmajou, 3, imp. Albert-Camus, 94240 L'Hay-les-Roses. Tél. : (1) 660.99.56.

Vds **TRS-80 mod. 1 niv. 2 16 K** T.B.E. av. manuels, progs, sortie son, 4 200 F. L. Beyaert, 9, imp. Sarturan, 13005 Marseille. Tél. : (91) 42.93.94 (ap. 17 h).

Vds TI-59 + **imprim. PC-100 C, av. mod. de base, mod. maths, 60 cartes magnét., rlx papier, alim., housse et manuels techn., 1 500 F. G. Garcia, 48, rue Guy-Mocquet, 75017 Paris. Tél. : 226.10.30.**

Vds **carte caract.** av. **carte mère QS,** 500 F (2 K7) + K7 de progs utilit. Z-XAS, 50 F. Merge, 50 F. Toolkit, 50 F. Calculex math. vecteurs, 120 F. PSS Compiler, 50 F. Langlois, 15, bd Lénine, 93290 Tremblay. Tél. : 203.41.28 (p. 323).

Vds **Apple II+,** 7 650 F. R. Déponge, 66, bd Malesherbes, 75008 Paris.

Vds **TRS 80** mod. 1 niv. 2, 16 K, av. minus., son, livres, progs (Edt-Asm, compil., Basic, Pascal, Flight Simulator, Cosmic Fighter, Attack Force, Meteor Mission, Galaxian, Galaxy, Invasion, Nova..., 3 500 F. Liégeois, 76 Rés. Bois des Godeaux, 91330 Yerres.

Vds **ZX 81 + ext. 16 K** av. man., « Le petit livre du ZX 81 », alim. et nbrx progs, 1 100 F. H. Deruel, 21, allée de la Dordogne, 77176 Savigny-le-Temple. Tél. : 063.56.58 (ap. 20 h).

Vds **n[os] 21 à 26 Micro-Syst.,** 10 F le n°. A. Martin, 14, rue Guillaume-Pelicier, 34000 Montpellier.

Vds **VIC 20** av. Datasette, sup. progs, cartches (Morpion, Master Mind, Startrek, etc.) + **carte mère** (3 cartches simult.) et livres, 3 000 F. F. Gerson, 11 bis, rue Lachenal, 31400 Toulouse. Tél. : 20.97.70.

Vds **TI 99/4 A** av. câbles K7, manettes de jeux, MTI Invaders, MTI Extended Basic, transfo, manuels, livres, progs divers, 4 000 F. J.-M. Cazalé, 35, rue du Four-St-Jacques, 66000 Perpignan.

Vds **Casio FX 702 P** + interf. K7 + imprim. + livre P.S.I. + 4 cass. jeux Logistick, 1 300 F. Valette, 42 B, rue Vignobles, 78400 Chatou. Tél. : 698.14.55.

Vds **TI-59 + PC 100 C** et cartes, 1 800 F. Tél. : 489.48.91 (19 h et 20 h).

Vds **1 cass. jeux** et **utilit. ATOM,** 20 progs, 100 F. M. Buis. Tél. : 379.06.83.

Vds **imprim. ZX 81** av. 2 rlx papier, 650 F. M. Michat, 2 bis, av. St-Saëns, 34500 Béziers. Tél. : (67) 76.49.52 (soir).

Vds **TRS 80 mod. 1 48 K** av. int., minidisq.,, NEWDOS, Profile, Cobol, Ass. (+ de 100 progs et 20 disquet.), 60 000 F.B. J.-L. Cambier, 26, rue ranche, 7450 Nimy (Mons), **Belgique.**

Vds **MKD2 6800** av. doc. et alim. 5 V 25 A, 800 F. Tél. : 604.44.68 (soir).

Vds **Apple II 48 K** + 2 lect. av. contrôleur + carte lang. 16 K + mon. Ambre + Visicalc + jeux + Pascal + CX Multi-gest., 19 500 F. Ragazzo, 25, rue Velpeau, 37100 St-Cyr-sur-Loire. Tél. : (47) 41.48.91 ou (47) 93.24.82 (H.B.).

Vds **cartes Tavernier 6809 :** CPU09 + alim. av. compos. compl., 1 500 F, carte RAM 256 K équipée 64 K, 600 F. J. Fourcade, 23, rue T.-Renaudot, 86000 Poitiers. Tél. : (49) 88.71.67.

Vds **PET-CBM 2001** + second. cass. + doc. + cass. (Chess Ass., etc.) + Toolkit. Ch. **soft CW-RTTY** et **SS TV** pr **Atari 800** et **soft div.** T. Eggen, 13, av. Rogier,B 1030 Bruxelles. **Belgique.** Tél. : 02.215.27.74.

Vds **TRS-80 mod. I niv. II** 16 K av. log. et biblio., 4 000 F. G. Licari, 19, bd du Riou 06400 Cannes. Tél. : (93) 45.61.01.

Vds **Apple 2 +** av. 2 drives 80 col. Z80, nbrx progs, Visicalc Writer 2, jeux Wordstar Mumath compilat. Basic, Fortran, Pascal, Forth, Lisp, etc. et 60 disquet., 20 000 F. Jouis, 1, square Barrerie, 78470 Cressely.

Vds **HP 67** av. livrets, access. et progs : topographie, béton armé meth. états limites + divers, 2 000 F ou 15 000 FB. P. Buades, 176, rue des Croix.**Belgique.** Tél. : 065/88.31.58.

Vds **TI 59,** 1 600 F. Jean, 6, rue des Véroniques, Longvic, 21600 Dijon.

Vds **MZ 80-Sharp,** Basic 5025 + man. J.-J. Masson, salon-de-Provence. Tél. : 53.08.66.

Vds **TRS-80 mod. 1, niv. 2** av. exp. interf. 32 K + drive av. 2 DOS (NEWDOS et TRS DOS 2.3) + doc. + nbrx progs, 7 000 F. A. Batillat, 28 ter, rue de Plaisance, 94130 Nogent-sur-Marne. Tél. : 877.52.49.

Vds **ZX-81 + invers. vidéo** + interf. K7 Micro-Syst. N° 26 + interf. 8 ent./8 sort. + **« La pratique du ZX-81 »,** 1 200 F. Chabert, 6, traverse Dei Tourdres, 06560 Valbonne. Tél. : (93) 74.02.38.

Vds **Sharp PC 1211** + interf. CE121 + doc., 800 F. Tél. : 006.32.75 (ap. 20 h).

Vds **oscillo. Leader** LBO-310 simple trace 4 MH, 1 000 F + divers compos. électron. J.-P. Isoard, 5, rue Michel-Vassent, 13109 Simiane. Tél. : (42) 69.41.57.

Vds **ZX-81** clav. pro. + imprim. + inv. vidéo + cass. : dames, stock-car, ZX calc, fich., gestion, compta. + 80 progs + ext. 64 K ds boîtier pro., 2 600 F (abon. + revues) incluses. P. Fousserau, 25, av. De Gaulle, 67000 Strasbourg.

Vds **TRS-80, mod. 1, niv. 2, 48 K** + doc. + 200 progs disk., av. ou ss drives + **imprim. GP100A.** Ch. et éch. progs **Apple II.** P. Bour, 22, rue du Dr-Calmette, 94240 L' Hay-les-Roses. Tél. : 661.67.48 (ap. 17 h).

Vds **TI-58** av. progs divers : 350 F, et ach. **MEK 6800 D2** ou **6802 D5** av. alim. J.-R. Schmitt, 98 ter., av. Foch, 94120 Fontenay-sous-Bois. Tél. : 873.75.79 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81** + 16 K + magn. + progs : Pilote, ZXAS, ZXDB, + doc. + 2 livres (code Mach.), 1 200 F. J.-M. Chateau, 23, av. du Saut-du-Loup, 78170 La Celle-St-Cloud.

Vds pr ZX-81 **sch. interf. hte-rés.** + chang. caract. (position HR + texte) plan circuit + EPROM + notice, 200 F, coût réalis., 350 F. M. Janot, 249, rue de Fougères, 35000 Rennes. Tél. : (99) 38.55.74.

Vds **pr ZX-81 Printer** + 16 K, 700 F. A. Benhaddou, 30, rue de l'Ukraine, 31300 Toulouse. Tél. : (61) 44.80.98.

Apple 2 : vds **carte horloge** Super Clock 2, 680 F, carte de communication, 500 F, clav. Enhancer 2, 1 200 F. R. Dufour. Tél. : (35) 46.00.38 (soir).

Vds **FX-702 P** + imprim. FP-10 + interf. K7 FA-2 + man. + nbrx progs, 1 500 F. P. Evrard, 10, rue J.-Renard, 77330 Ozoir-La-Ferrière.

Vds **lect. de cartes HP-82 104 A** av. boîte 120 cartes (3 étuis), 1 200 F + mod. financier av. man., 300 F. C. Dessirier, 42, bd Victor-Hugo, 02100 St-Quentin.

Vds **TI-57** compl. + deux contrôleurs Metrix MX202B (40 kΩ/V). Stourgiotis, 74, rue de la République, 69150 Décines-Charpieu. Tél. : (7) 849.94.32.

Vds **TRS-80, niv. 2** 48 K av. syst. K7 4 000 bauds, ampli son, mallette de transport, nbrx livres et docs et + de 500 progs, 9 000 F. Kuma, 3, rue Georges-Clémenceau, 42100 St-Etienne (ap. 20 h).

Vds **boîtier Incodec** pr micro-ord. Tavernier, compl. av. bac à cartes, châssis alim., radiateur, 2 ventilateurs, 1 400 F. A. Coste, La Bessade, 19220 St-Privat. Tél. : (55) 28.25.29.

Vds **Video Computer System Atari** av. 4 cass., Asteroïds, Combat, Superman, Dodge EM, 1 500 F. O. Boissard, 5, rue St-Blaise, Crissey, 71530 Châlon-sur-Saône. Tél. : (85) 46.70.18.

Vds **moniteur** vert 31 CM, 750 F. Tél. : 532.94.96 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80 M1** Lev. 2, 3 500 F ; interf. exp. 32 K, 3 300 F ; driv. Tandy + câbl., 3 500 F ; l'ensemble av. très nbrx progs, 10 000 F + imprim. OKI 80, 2 300 F. Claude, tél. : 857.32.92 (bur.).

Vds **Sensor Chess** (jeux d'échecs électroniques) + mod. Strong., 900 F. P. Marrouin, 100, rue de Charonne, 75011 Paris.

Vds **T07 Thomson** + cartouche de Basic + cartouche jeux type Master Mind, 3 700 F. Tél. : 328.33.83.

Vds **traductrice Texas Instruments** av. mod. parlant angl. et traduisant esp.-ang. fr.-ang., alle.-angl. et inverse + tous acc., 800 F. L. Puig, 34, rue des Cailles, 91540 Mennecy. Tél. : 499.61.88.

Vds **carte coupleur** floppy pr **MS 1,** Basic 8 K, 180 F, 24 RAM 4116, 15 F, DMA 6844, 80 F et MC 14411, 60 F. Tél. : (3) 950.52.55 (soir).

Vds **Visifile.** Tomasini, Poly-Ste-Marguerite, 89000 Auxerre. Tél. : (86) 46.90.10.

Vds **TRS-80 mod. 1** 16 K + nbrx livres et progs jeux, 3 500 F + **imprim. Tandy** Line Printer 7, câble d'interf. TRS-80, papier, 2 500 F. Guibert, La Pitardière, 53700 Villaines-la-Juhel. Tél. : (43) 03.25.92.

Vds **ZX-81** + ext. mém. 16 K + cass. progs + man. + interf. cass., 1 200 F. Boissy. Tél. : 663.28.29 (ap. 19 h).

Vds **TI-58 C,** 400 F. Clav. **Kayde pr ZX-81,** 300 F. V. Beucher, 21, rue de Seine, 78110 Le Vésinet. Tél. : 976.80.42 (ap. 18 h).

Vds **Osborne 01** compl., 2 floppies 100 K + **imprim. Seikosha** GP 100 A + log. et progic. divers, 15 000 F. Tison, 18, rue Guiraude, 34600 Bédarieux. Tél. : 22.27.63.

Vds **FD 1791 B,** 300 F, 64 × MK 4332, 3 dynamic, RAM, 400 F. Z-80 ACPU 4 MHz, Z-80 CPU 2 MHz, 40 F. 5 × 6402 IPL, 50 F, 6 × 8216, 40 F. 6 × 4702, 200 F. 8 × 21L02, 80 F. 8 × 4116-4, 40 F. 4 × quartz 10 MHz, 40 F + 4 × 16 MHz, 40 F. 5 × 2708, 100 F. Tél. : 277.41.66. (ap. 20 h).

Vds **TRS-80, mod. 1,** niv. 2, 16 K + 3 vol. « La Pratique du TRS », 4 000 F. J.-M. Chapot, 55, rue de Monceaux, 60940 Cinqueux. Tél. : (4) 472.90.47.

Vds **TRS-80** 16 K LII 2-4 MHz av. Graphix 80 et 250 progs, 4 500 F (un 6 500) (ESF + 2 Wafers av. progs 1 700 F + imprim. GP 80, câble CPU, 1 700 F. P. Valaix, 109, av. Mozart, 75016 Paris.

VDS **CBM 8096, CBM 8050, CBM 8024 QL** + Visicalc 73 K + WP4+ + OZZ + nbrx progs jeux accentués, 35 000 F. G. Turrel, 6, rue du Bois-Sabot, 28100 Dreux. Tél. : (37) 46.86.56.

Vds **MS 1** 32 K RAM, 16 K ROM dont 8 K Basic, 4 K moniteur hexa, 4 K libres mon. + clav., int. PIA, buz. cass., doc. compl., études, 3 200 F. Tél. : 799.78.48 (ap. 20 h).

Vds **Spectrum 16 K,** 11 500 FB. Ch. donateur imprim. Sinclair ZX-81. A. Lorphevre, 2 Grootveld 1200 Bruxelles, **Belgique.** Tél. : (02) 770.33.49.

Vds **Victor 48 K** + magnéto K7 incorporé, K7 Basic, K7 Envahisseurs, K7 Langage machine, 10 progs (jeux, sta., enseign) + poignées de jeux, 4 000 F. C. de March, collège, 23220 Bonnat.

Vds **CBM 4016** + magnéto, interf. parallèle Centronics, docs, livres, La Commode jusqu'au n° 6 + nbrx progs K7 dont désass., 6 000 F. M. Waret, 58, rés. des Jonquilles, 60700 Pont-Ste-Maxence. Tél. : (4) 472.30.86 (ap. 19 h).

TRS-80 : vds **ext. mém. 32 K** de concept. person., 500 F. P. Bellet, Les Espaliers, Bayon, 33710 Bourg.

Vds **DAI 48 K** + 10 K7, ass./désass. Sargon + utilit. + jeux + câbles (Peritel 4 m, Hi-Fi, RS 232) + man. fr. F. Berthier, 44, av. Jean-Clerc, 74000 Seynod. Tél. : (50) 45.63.25.

Vds **Apple II** + carte langage (Pascal, Fort.) + contrôleur + log. nbrx (jeux, util., Visic., PFS, etc.). Durrieu, 1, rue E.-d'Orves, 37000 Tours. Tél. : (47) 46.07.95 (soir).

Vds pr Apple 2 : **floppies 5"** + contr. + DOS 3.2, 3 400 F + floppies seul., 2 000 F. M. Lalieux, 2, rue Rambervillers, 59200 Tourcoing. Tél. : 25.05.71.

Vds **ZX-81** + ext. 64 K + clav. pro + imprim. + cartes E/S + ZX-99 (gest. 4 K7 + RS 232) + inv. vidéo + doc. + livres + K7 progs, 3 000 F. P. Bidault des Chaumes, 6, rue Descombes, 75017 Paris. Tél. : 380.73.16 ou 555.31.18.

Vds **carte RVB clr ISTC** pr Apple II, 16 clrs HGR + man., 600 F. Guyonneau. Tél. : 562.16.50 ou 579.44.38.

Vds pr Sharp 1211 ou TRS-PC1 : **imprim. CE 122** (+ interf. cass.), 800 F + pr TRS-80 mod. 1 une **Quick Printer 2** (papier métallisé, 32 colonnes), 700 F + **Videopack 25** Radiola, 800 F + 3 cass. de jeux + manet. J.-C. Bonnin, 10, rue des Oiseaux, 78400 Chatou. Tél. : 952.21.42.

Vds **Apple II Plus 48 K,** lect. de floppy av. contrôleur, carte RVB, ass. Lisa et mini, jeux, doc. (fr.-angl.), 11 000 F. J.-P. Delfino. Tél. : 780.73.54 (p. 232).

Vds **Atom 12 K** MEV + 8 K mém. lang. Ass., Basic et Forth sur K7 av. man., 2 livres, 3 K7 de jeux et ts les cordons. HRG 256 × 192. J.-C. Guillard, 4, rés. des 3-Forêts, 78380 Bougival.

Vds **Chess Chall. 8** av. mallette fonct. piles et sect., 800 F (ss alim.). Lovergne. Tél. : 205.08.70.

Vds **PC 1251** + man. d'util., 1 250 F. B. Janier, 1 bis, rue Corvisart, 91200 Athis-Mons. Tél. : 048.29.27.

Vds **Sharp PC 1211** + interf. K7 + nbrx progs + imprim./interf. 122 + livres, 1 300 F. M. Robin, chemin des Hauts Doigts, 78750 Mareil-Marly. Tél. : 958.64.83 (ap. 19 h 30).

Vds **Casio FX-702 P** + interf. FA2 + impr. FP10 + 9 rlx papier + notices + biblio progs + **« A la découverte du FX-702 P ». (PSI),** 1 400 F. P. Rouby, 14, rue de Tarasa, 72000 Le Mans. Tél. : (43) 81.55.68.

Vds **ZX-81,** ZX Printer, RAM 16 K, 2 cahiers de progs, nbrx log. angl. (3D Defender, Puck-Man, Flight Simulation), 1 850 F. Nicolas. Tél. : 424.32.59.

Vds **Apple II Plus 48 K** + floppy cont. + mon. Philips Ambre 12 K et nbrx progs, 11 500 F. Nguyen, 81, route de Sartrouville, 78230 Le Pecq. Tél. : 976.70.13 (soir).

Vds **jeux Videopac** (ss GTI) + 6 K7, 1 150 F. Capdevielle, 13, rue des Rosières, 33600 Pessac. Tél. : (56) 45.11.33.

Lycéen : vds **ZX-81** + 16 K RAM + nbrx progs de jeux (Rubik, Invaders, dessin, etc.), 1 000 F + livres lang. machine (L.M. ZX-81, trucs et astuces). S. Chiche, 9, rue des Sablons, 93260 Les Lilas.

Vds **Casio VL-Tone VL-1,** pr **amateurs.** 3 octaves, 10 rythmes, 6 instruments. Jamois, 55, ch. Vallée-aux-Loups, 92290 Châtenay-Malabry. Tél. : 631.05.27 (ap. 19 h).

Vds **cass. prog. ZX-81,** Pacman, Rubik-Cube, Casse-briques, etc. Prix unit. 40 F. Guérin, 3, rue Xaintrailles, 75013 Paris.

Vds **ZX-81** + MEV 64 K + 1 cass., nbrx progs et 3 livres ZX-81, 1 900 F. Gélis, 14, square Adanson, 75005 Paris. Tél. : 331.31.66 (ap. 19 h).

Vds **term. portable TI-745,** compr. clav., imprim., coupleur acoustique pr commande par tél., 6 900 F. P. Malfait. **Belgique.** Tél. : 056/21.85.70.

Vds **DAI 48 K** av. ts câbles de raccord. + divers progs, 4 500 F. P. Delagrange, 12, rue Notre-Dame-des-Champs, 75006 Paris.

Vds **TI-59** ou éch. contre **moniteur noir** et **vert.** S. Valentin, 10, rue Castex, 75004 Paris.

Vds **ITT 2020 48 K,** disque DOS 3.2/3.3, 10 000 F + 2ᵉ disque, 3 000 F + Centronic 730 et interf., 3 000 F. Nbrx livres et progs gratuits. D. Molinelli. Tél. : (26) 88.57.56.

Vds **TRS-80 mod. III** 16 Ko, 6 800 F av. **imprim. Microline 80,** 3 000 F et 14 livres informat. + 7 log. jeux et Scrupsitt, 1 000 F. C. de Cacqueray, 28, av. Alsace-Lorraine, 64000 Pau.

Vds **Sharp PC 1500,** 1 900 F. Gasquerel. Tél. : 974.65.90 (H.B.).

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **Superboard II 8 Ko RAM** en boîtier + alim. + jeux + Ass./ Edit. + Désass./ moniteur étendu + doc. + TV N.B. neuve, 2 200 F ou éch. contre **Atom** de base ou **PC 1500.** C. Magrin, 60, route de Garges, Appt 173, 95200 Sarcelles. Tél. : (6) 419.87.86.

Vds **Sharp PC 1500** + CE-150 + CE-155 (8Ko RAM) + chargeur + étuis + man. + stylos + lang. mach. complet (mon. Hexa.), 4 800 F. N. Châtelain, 35, bd Gouvion-Saint-Cyr, 75017 Paris. Tél. : 572.56.38 (W.-E.).

Vds **coffret Floppy ESF** pr TRS-80 mod. 1, + progs : Edtasm, Disassembler, etc., 2 300 F. J. Chareyre, Les Bastides, N40, 26800 Portes-les-Valence. Tél.: (75) 57.15.76.

Vds ou éch. pr TRS-80 mod. 1, **3 progs désassembleur.** instructions Z-80 + moniteur pr créer progs en lang. mach. Z-80. Défolie, 27B, rue Trouvassot, 10000 Troyes.

Pr DAI, vds **double Floppy** 5 pouces, câble plat, DOS, version Azerty, 7 000 F. Ch. contacts pr éch. idées, trucs et progs. B. Ducroizet, 13 bis, rue Freminville, 29200 Brest. Tél. : 45.54.48.

Vds **Apple II Plus** 48 K av. mon. drive, contrôl. et progs, 11 000 F. Progs CX multigestion, 2 500 F. J.-M. Caron, 1, rue A.-de-Musset, 94440 Santeny. Tél. : 386.07.95.

Vds **New-Brain,** 3 000 F + imprim. Epson MX-82 FT 3 + câble 10/82. P.A. : 6 125 F. P.V. : 5 000 F, Carte interf. série graphique MX-82/100. P.A. : 1 510. P.V. : 1 000 F. Berguerand, 120, av. St-Exupéry, 92 Antony. Tél. : 350.54.34.

Vds **Apple II Plus,** 79 + carte lang., carte le Chat mauve 83, nbrx progs Pascal, Fortran, Visicalc, Lisa, Sargon etc., 6 500 F. Besso, 74, rue Denfert-Rochereau, 92100 Boulogne. Tél. : (1) 604.02.66 (ap. 19 h).

Vds **HP-41 C** + 4 mod. mém., chargeur et batteries, mod. piles secours, livret explicat., articles progs synthétiques, 1 600 F. P. Grenet, 1, rue de Bruxelles, 28110 Luce. Tél. : (37) 35.94.62.

Vds **TI-58** av. mod. de base et mod. navigation maritime, 500 F. TV N.B. 30 cm, idéal pr ZX ou autre ord., 500 F. Daumoinx, 1 bis, rue Garnier-Pages, 94100 St-Maur. Tél. : (1) 889.65.09 (18 h).

Vds **Apple II Plus** + 1 drive av. contrôleur + modulateur + Paddles + man. + nbrx progs. Tél. : 223.74.80.

Vds **Drive ITT** compatible Apple II sans contrôleur. Lapreste, 4, rue Moinier, 63000 Clermont-Ferrand. Tél. : (73) 37.82.31.

Vds **IC-202,** 1 000 F + linéaire 144 MHz NT 100, 1 200 F. D. Catois, La Valinière, Condé-sur-Huisne, 61110 Rémalard.

Vds **ZX-81** + ext. 16 K RAM + K7 progs (jeux...) + schéma modification + livre jeux sur ZX-81, 800 F + TV N.B. 41 cm, 1 300 F. Eustachon Phan, 26, rue Coopérative, 94230 Cachan. Tél. : 663.38.08 (ap. 18 h).

Vds **microprocesseur 6802** + 2 PIA 6821 + 1 EPROM UV 2708 (1 Ko), composants, 100 F. P. Ragot, 23, rue Marc-Pegy, 91130 Ris-Orangis. Tél. : 906.18.06.

Vds **ZX-81** + alim. + cordon TV + livre de jeux + livre de Basic + cordon alim. et enreg., 550 F. Menuet. TéL. : 361.28.42 (soir).

Vds **plaques-jeux-Vidéo** de café, prix suivant mod. Ch. N[os] 16 à 19, Elektor et série compl. de Micro-Systèmes, 350 F. Caillieux, Fenouillet-du-Razes, 11240 Belvèze. Tél. : (61) 68.21.06 (H.B.).

Ech. progs pr **Dragon 32.** Vds **mon. Vidéo** N.B., 700 F + port + **Teleprinter ASR 33,** pr **TRS-80** compl. av. interf. + perforateur lecteur de bande, 800 F + port. P. Pavan, BP 1995, 25020 Besançon.

Vds **micro-computer d'autoformation** 8080 + interf. et Microsoft + 4 livres détaillés env. 150 pages, 6 000 F. Tél. : 534.09.09 (ap. 19 h 30).

Vds **micro MKD 2** av. alim. 5 V 25 A et doc. compl., 800 F. Axisa, 42, rue Silly, Boulogne. Tél. : 604.44.68 (soir) ou 920.84.71.

Vds **Apple II 48 K** av. mon. et minidisquet. M. Costa, 36, rue de la Justice, 93800 Epinay-sur-Seine. Tél. : 829.55.09 (ap. 20 h).

Vds **TRS-80 L2 16 K** + progs (Accel 2, APL80, Pascal, Meteor, Advent...), 4 000 F. Imp. Quickprinter 2, 500 F. ESF (Stringy Floppy) + 20 Wafers + progs « ...calc », 2 000 F. C. Preschez, 8, av. Joffre, 92380 Garches. Tél. : 741.73.64.

Vds **Casio 502 P** + int. K7 av. bib. progs et log. de 55 progs d'astron. sur K7 + calc. scientif. TI-30 (256 pas + 22 mém. perm., aff. LCD, possib. musique), 590 F. T. Puginier, CES Eluard, 84500 Bollène.

Vds **ext. 16 K ZX-81,** 300 F. C. Lafon, 5, rue Visconti, 75006 Paris. Tél. :633.60.88 (matin).

Vds **TRS-80 M1 N2 16 K** av. progs + doc. Hard, 3 800 F et Superboard II 8 K RAM en coffret av. alim. + moniteur N.B.,2 000 F. Gros, 42 bis, rue Franklin, 78500 Sartrouville. Tél. : 915.38.99 (soir).

Vds **Atom** + 12 K MEV. + 16 K mém. + alim., via, nbrx livres et progs, TV N.B., 4 200 F. Camus, 88, rue Lecourbe, 75015 Paris. Tél. : 306.34.14 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81** + 16 K, petit livre, pratique, études, 4 K7 : 1-5 Sinc, échecs PS10N, Maison + doc., fact., 1 500 F. Canovas, Tél. : 376.33.18 (à partir 18 h).

Vds **ZX-81** + 16 + inv. vidéo + livres + log., 850 F. Tél. : 377.03.05 (ap. 18 h).

Vds **Floppy Disk** 256 K-bytes simple face, simple densité Control Data, 4 000 F. Eproms 2716 et 2708, 60 F et 40 F pièce. Tél. : 599.15.74.

Vds **Atari,** 800 F + 18 cartouches. De Filippi, 10, av. Castellane, 06100 Nice.

Vds **kit Mazel II** (6800 Motorola) moniteur J BUG sch. + doc. ext. poss., 1 500 F. G. Gobet, Le Noiret, 74350 Cruseilles. Tél. : (50) 67.73.75 (ap. 19 h) ou (50) 44.12.10.

Vds **TI-99 4A** + câble K7 + livre **« Découverte du TI-99/4A »,** 1 950 F. D. Serruys, rés. J.-Jaurès, bât. C, apt 21, rue J.-S. Bach, 47200 Marmande.

Vds **imprim. Centronics C-700.** Robinet, 20, av. de la Valtaiserie, 44300 Nantes. Tél. : 49.06.32.

Vds **Atom 12 K** + Basic Forth et Ass. 6502 + nbrx progs dont jeux d'Arcades, 2 500 F + ext. 16 K RAM, 600 F et **carte KIM 1,** 500 F. Deshayes, 41, bd Tiboulen, 13008 Marseille.

Vds **DAI 48 K** RAM + 24 K ROM + 2 man. 3 DIM + progs, 6 500 F. Rateau, 250 bis, fg Bannier, 45400 Fleury-les-Aubrais. Tél. : (38) 72.20.00.

Vds **Caméra 2/3** N.B., 1 500 F + mon. N.B. écran plat 21 cm, 1 500 F + voltmètre électron. UPM 550 Sennheiser, 3 500 F. Braye. Tél. : 532.54.82 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81 + 16 K** + 12 K7 (ZX Compilers, Pacman, Defender, Newbasic, Chess, Cowboys, Scramble, ZXAS, ZXDB, 3D Defender, etc.) + Le petit livre + manuel, 1 200 F. Devecchi, 3, av. de Champaubert, Paris. Tél. : 566.92.05.

Vds **Apple II Plus 48 K** + moniteur, 9 500 F (progs Lisa, Visicalc, Gple, Compilateur, jeux... sur disq.). **Imprim. NEC PC 8023BC,** 5 700 F, **carte interf.,** 1 500 F. Tél. : (1) 638.35.85 (ap. 18 h).

Vds **Sanyo PHC-25** av. câbles, 1 800 F. Montero-Ribas, rés. « Les Croisés », 1, allée Guynemer, 93330 Neuilly-sur-Marne. Tél. : 308.10.91.

Vds **ZX-81** + man. + **ext. 16 K** + inv. vidéo + 2 livres « Pratique du ZX-81 » et « La Conduite du ZX-81 », le tout 1 200 F. Y. Blanchet, Pont-Réan, 35580 Guichen. Tél. : (99) 52.73.35.

Vds **TRS-80 mod. III 48 K,** man. + doc. B. Cisej, lotissement de Beduer, 46100 Figeac. Tél. : (65) 40.02.20.

Vds **ZX-81 + 16 K** + alim. + clav. + console av. interrup., fusible, voyant de fonction + 2 livres + 22 progs pr 16 K, 1 600 F. A. Simon, 2, rue Robert-Desnos, 78210 St-Cyr-l'Ecole. Tél. : 460.50.93 (ap. 19 h).

Vds **GP-80M** av. interf. TRS-80, 2 100 F. Vds ou éch. contre progs disk utilit. **cass. TRS-80** Edt/ Asm. Hisped. Ch. **Accel 3/4** av. doc. Couvercelle, 11, rue Jules-Uhry, 60870 Villers-St-Paul. Tél. : (4) 471.25.73.

Vds **New Brain** AD 3 000 F, RAM 32 K 29 K ROM interf. TV/UHF RS232C, V24, sortie imprim. connect. pr **Modem** ou autre **process. Z-80**/4 MH syst. compl. + alim. Tél. : (98) 46.23.74.

Apple II : vds **carte Secam** 400 F + **Assembly Lines the book,** 140 F. D. Sureau, 8, bd Jean-Jaurès, 93400 Saint-Ouen.

Vds **Apple II+ 48 K,** disk 2 + cont., monit. Philips jaune, man. jeux, doc., progs (Lisa 2, 5 (ASM) Database, Applewrit., jeux (Sargon, Panics, Granprix,...), 12 500 F. Clauzel Longages, 31410 Noé. Tél. : (61) 27.37.59 ou (61) 87.40.69.

Vds **6802 D5** av. progs **Eprom 1 K,** 700 F. Tél. : (40) 84.00.67 ou 34.93.40.

Vds **CBM 3032** + K7 + Edex + doc., + ext. son, 6 400 F + **CBM 3040** 2 × 180 Ko + 10 disk. et doc., 6 400 F (ens., 12 200 F). H. Wattier, 17, rue du Sablon, 85520 St-Vincent-sur-Jard. Tél. : (51) 33.46.12.

Vds **Sharp PC-1 500 + imprim. CE-150,** 3 500 F. P. Lintignat, 21, av. de la Bastille, 19100 Brive.

Vds **imprim. Seikosha GP80** av. **interf. CBM IEEE 488,** 2 800 F. Fabre, 6, rue G.-Heral, 81400 Carmaux. Tél. : (63) 36.72.41.

Vds **ens.** ou **sépar. ZX-81** av. + 40 progs sur listing, alim., man., 600 F (disc., nbrx livres neufs à prix réduits, 1 cass. de 15 progs (Biorythme, mur de briques, Awari...). Tél. : (20) 78.98.78.

Vds **Osborne 01** compl., 2 floppies 100 K + écran vert 12'' + CP/M, Worstar, Mailmerge, Supercalc, MBasic vert, CBasic, 16 000 F. Tél. : (91) 89.64.87.

Vds **DAI 48 K** + 8 K7 jeux + man. 3D + doc., 8 500 F. Marty, 15 av. d'Argenteuil, 92600 Asnières. Tél. : 733.62.97 (ap. 18 h).

Vds **magnéto** pile-sect. av. compteur, 350 F. **Mém. RAM 2102** (1 K × 1) 40 F les 8. P. Bensoussan, 3, place Watteau, 95120 Ermont. Tél. : (1) 414.59.24.

Vds **émetteur récept. CB 160** canaux AM-FM-BLU-décalage-poss., tosmètre incorporé + antenne pr mobile Tagra T40, le tout 2 400 F. Delettre, 1, rue Lafonta, 68190 Ensisheim. Tél. : (89) 81.75.20 (ap. 19 h).

Vds **Apple 2** av. cartes lang. et Videoterm 80 col. + **imprim. therm.,** nbrx progs et doc., 5 500 F. H. Maza, 19, rue Descombes, 75017 Paris. Tél. : (1) 766.10.57.

Vds **Puckman** pr **ZX-81** sur **cass.** (aucun rapport av. le Puckman paru dans Micro-Systèmes n° 28), 100 F. D. Debus, 15, rue Pachot-Laîné, 93190 Livry-Gargan. Tél. : 332.46.08.

Vds **CBM 4032** + ROM Edex 4.0 + K7 (2) + progs (env. 40-K7) + livres, 7 000 F. J.-F. Lairez. Clinique du Château de Préville, 64300 Orthez. Tél. : (59) 69.90.99.

Vds **ext. MEV 16 K** et **64 K (Goal computer)** pr **ZX-81,** 250 et 450 F. Amara Conté, rés. de Ruaudin, bât F, esc. n° 5, 72100 Le Mans.

Vds **HP-41C,** 1 500 F + lect. cartes, 700 F + mod. MEV, 150 F + mod. jeux, 150 F + 50 cartes vierges + progs. H. Amar. Tél. : (91) 69.01.96.

Vds **jeux Videopac C52 Philips** + 4 cass. (9, 15, 22, 39), 1 500 F av. access. Tél. : 224.39.65 (ap. 18 h).

Vds **PROF80, 64 K,** en boîtier av. alim. + boîtier 2 × floppy et alim. + mon. vert + nbrx progs et doc., 10 000 F. Audegean. Tél. : 783.53.08.

Vds **carte Micro 8080** + 2 man. progs en lang. machine, 1 K RAM av. alim. + 5 V et + 12 V, 800 F + **ZX-81** + RAM 16 K + 3 K7 de jeux + **« La conduite du ZX »,** 1 200 F. Tél. : 452.90.00 (mardi, jeudi et W.E. ap. 19 h 30).

Vds **TI-58C** + charg. + access. + man., 600 F. B. Nardin, 24, parc du Plessis, 94420 Plessis-Trévise. Tél. : 576.91.51 (soir).

Vds **Casio FX-702 P** + **int. K7 FA-2** + man. + **« La découverte du FX-702 P »,** 1 500 F. T. Enjalbert, 7, rue Marceau, 34000 Montpellier.

Pr ZX-81 : vds **ang. Forth** doc. comp., 220 F, **Mother Board** av. alim., 350 F, **clav.** pro surplus 300 F. Util. Spectrum ch. **correspondants.** Robert, 20, rue G.-Apollinaire, 93200 St-Denis. Tél. : 827.27.53 (soir).

Vds pr ZX-81 : **jeux d'échecs Psion,** 100 F ; QS invaders, 55 F ; études pr ZX-81, 55 F ou les 3 : 200 F (av. factures). Ch. progs pr **TO7** (éch.). Malik Nouar, 12, rue de Siam, 57000 Farebersviller.

Vds **TRS-80 16 K Mod. 1 L-2** + nbrx progs + The book + Pratique TRS vols 1 et 2 + ampli tél., 4 000 F. J.-P. Torres, 1, rue Docteur-Valois, 38130 Echirolles.

Vds **ZX-81 1 K** + man. d'utilisat. + livre 70 progs pr **ZX-81** et **Spectrum Ol.** B. Leclercq, 20, rue Alfred-Leroy, 62700 Bruay-en-Artois. Tél. : (21) 38.46.37.

Vds **New Brain** + pavé num. + magnéto K7 + man. + progs + câbles K7 et câbles imprim., 4 000 F. D. Buxeda, 20, rue Caillaux, 75013 Paris. Tél. : 737.61.46 (H.B.) ou 586.13.77.

Vds **Atom** 12 K MEV - 12 K MEM (Basic étendu) + man. + livre 6502 + K7 progs + alim. 5 V-3 A, 3 000 F. J. Piquin, 8, av. des Troënes, 44800 St-Herblain. Tél. : (40) 46.25.57 (ap. 18 h).

Vds **TRS-80 L2 + interf.** 48 K + disq. 5'' + moniteur. + imprim. + New-Dos et progs, 75 000 FB. 25/2 rue Beau-Séjour, 7500 Tournai. **Belgique** Tél. : 069/ 22.79.22.

Vds **PC 1500** + housse + man. Tél. : (1) 630.32.49 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81** compl. + inv. vidéo + **« Prat. du ZX-81 »,** 850 F. Ek, 3 A, rue A.-Renoir, 78400 Chatou. Tél. : 796.02.88 (H.B.).

Vds **Commodore 4016 + imprim. 4022** + dble unité de disquet. 4040, 19 000 F. Hanson, 28, rue de Roubaix, 59000 Lille. Tél. : 06.80.65.

Vds **access. Apple II Plus 48 K + moniteur** noir et vert Zenith 12'' + nbrx progs, 8 000 F. F. Michel, 73, rue du Moulin-Vert, 75014 Paris. Tél. : 539.53.77 (ap. 20 h).

Vds **Micro-Syst. Nos 1 à 29.** C. Lammari, Bât.1B, 50, av. Joseph-Vidal, 13008 Marseille. Tél. : (91) 73.38.79.

Vds **Video Genie EG 3003** + mon. vidéo et nbrx progs, 3 300 F. Tél. : 528.62.72 (soir).

Vds **TI-59** + imprim. + mod. math. + mod. RPN + cartes + nbrx doc., trucs, progs, (12 500 FB, 1 800 F). G. Crispin, 5, Grand-Place, 5060 Hemptinne. **Belgique.**

Vds **moniteur vidéo Philips** 26 cm type 0100/01, 400 F. Auger, 1, rue de Gy, 41200 Romorantin. Tél. : (54) 76.60.60 (ap. 19 h).

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE

Vds **TI-99/4A** + modules échecs, minimém. 4 K Ti-Invaders, Basic étendu, câble cass., 4 000 F. Bene, villa 42, 9, rue du Centenaire, 69310 Pierre-Bénite. Tél. : (7) 851.61.20.

Vds **HHC-Panasonic** (6502-1 MHz) 4 Ko de RAM + Basic Microsoft + man. (ang.), 3 600 F. Bourekhsas. Tél. : 786.07.40 (soir).

Vds **FX-602-P** compl., 700 à 800 F + **ZX-81 + 16 K** Memopack et progs, 1 000 F. C. Darnet, 15, côte de la Charre, 17430 Tonnay-Charente.

Vds **Apple 2 Plus** minusc, au clav. + **interf.** UHF Secam N.B. K7, Apple Invaders, K7 Flight Simulator (9 985 F), 7 500 F. Y. Philippot, 2, rue A.-Messager, 78390 Bois-d'Arcy. Tél. : (3) 058.03.37.

Vds **imprim. Logabax LX-180** (interf. paral. Centronics) av. Driver. E. Carlier, cité Dalesme, 86000 Poitiers.

Vds **nos 4 à 12 de Micro-Syst.,** 200 F. Fayol. Tél. : 237.30.12.

Vds **Casio FX 702P** av. **interf. K7** et **imprim.,** 2 000 F. Beckmann, 12, ch. du Pont-de-Bois, 83200 Toulon. Tél. : (94) 62.45.15.

Vds **TRS-80 mod. I, niv. II, 16 K** + housse + nbrx progs + livres + sortie son, 4 000 F. Interf. 16 K, 2 000 F. L. Gecchele, 21, av. Beauregard, Crah-Gevrier, 74000 Annecy.

Vds **oscillo. Scopex 4 D10,** 2 voies 0-10 MHz, base de temps à régler + notice techn. Tekelec, 1 600 F. Tél. : 995.59.47.

Vds **Video Genie II 32 K** son mon. + jeux et livres, 5 500 F. A. Pernée, 24 bis, rue de Tessancourt, 78250 Meulan. Tél. : 099.85.62.

Vds **ZX-81** compl. + **ext. 16 Ko** dans boîtier + **clav.,** 1 350 F. Raybaud, 06470 Beuil. Tél. : (93) 02.31.88.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **TRS-80 niv. 2 mod. 1** + Edit/Ass. + 20 jeux cass. + 10 cass. vierges + man., schémas + 3 livres prat. TRS-80 + interf. son + câble imprim. paral. + 3 housses, 4 000 F. Tél. : 969.30.68 (ap. 18 h).

Vds **Apple 2 + 48 K** mon., lect. contrôl. + nbrx logs jeux, utilit., G.A.S., Speed/ASM, Visiplot, Flight simul., The Arcade Mach, etc. Guilloury, 1, av. F.-Mauriac, Bourgbarre, 35230 St-Erblon.

Vds **Apple II 48 K** + carte lang. + **log. Pascal** + 1 drive + doc., 15 000 F. Tél. : (47) 27.64.56 (ap. 18 h).

Vds **CBM 2001 8 K** revisé + doc. + cass. + **interf. son,** 3 500 F. P. Audin, 127, av. Sidoine-Apollinaire, 69009 Lyon. Tél. : (7) 836.01.51.

Vds **Video Genie (TRS-80) 3003 16 K** + Invader + Chess + progs divers + doc., 3 000 F. Lechantre, 6ᵉ RHC EHL, 60200 Compiègne. Tél. : (4) 483.24.07 (p. 543).

Vds **ZX-81** 500 F et **ext. 64 K,** 700 F. Stahl, 9, rue de la Forêt, 68460 Lutterbach. Tél. : (89) 53.10.78 (soir).

Vds **cass. vidéo Atari** « Space Invaders », 200 F. Mouillet, 34, bd Mozart, 78280 Guyancourt. Tél. : (3) 064.41.26.

Vds **Apple II Plus 48 K** + 1 floppy 3.3 + **moniteur N.B.** + 100 progs util. + jeux, 12 000 F. Picard, 3, ch. Cormeilles, Ableiges, 95450 Vigny. Tél. : 466.01.45 (soir).

ZX-81 64 K : vds **ext. son** 8 octaves 3 voies 16 registres... + K7, 500 F + progs Galaxian, Scramble, Chess, Pacman, Mazogs, Gulp II, Asteroïds, Labyrinthe, Gloutons... P. Lebeau, 4, place Gambetta, 35300 Fougères.

Vds **Micro-Syst. Nᵒˢ 1 à 20,** 450 F franco et **Nᵒˢ 21 à 30,** 150 F. P. Grignon, collège A.-Dulin, 17290 Aigrefeuille.

Vds **ZX-81 16 K** RAM + alim. + câbles + livres : « Pratique ZX-81 » + « Programmer en Ass. » + lang. mach. ZX-81 + K7 jeux, 1 300 F. Rivière. Tél. : (1) 346.47.72 (H.B.) 346.30.02 ou 881-49-38.

Vds **DAI 48 K** + câbles + magnéto + doc. (fr.). R. Voyer, 4, bis, av. Jean-Jaurès, 93220 Gagny. Tél. : (1) 301.90.98.

Ech. ou vds **floppy Shugart 8"** SA851 DF DD et **term. Texterm** de **Beehive** écr. vert 15''. Tél. : (76) 23.19.79.

Vds **TRS-80 Model 3 niv. 2 16 K** RAM + manuels + magnéto K7 + câbles + Edit/Ass. + 2 livres + 30 progs, le tout 6 500 F. Tél. : 572.18.18, p. 3536 (ap. 19 h).

Belgique : vds ou éch. contre **HP-19 C/41 C/41 CV - Sharp PC 1211 + CE 122** (imprim.) + 10 K7 Tandy log. + livres + manuels + papiers + nbrx progs + enr., 10 000 FB. Bultot. Tél. : (071) 84.64.60.

Vds **ZX-81 + 16 K** + cordons + alim. + manuel + magnét. Thomson K7 + 1 K7 jeux, 1 200 F. J.-P. Fraichot. Tél. : 260.33.00, p. 2379 (9 h-18 h).

Vds **Atom** 12 K RAM 12 K ROM Basic ass. + virg. flott. ; Magic Book, 2 K7 jeux et progs, 2 800 F. M. Buis. Tél. : 379.06.83.

Vds **Victor 16 K** + initiation Basic av. nbrses cass., jeux Basic, échecs, 2 900 F. J. Daumarie, Millay, 58170 Luzy.

Vds **TI-99/4 A** + magn. K7 + cord. + module Basic étendu + livre, 3 500 F. Tél. : (77) 71.03.36 ou (77) 71.16.15 (soir).

Vds **TI-59 + PC 100 C** + mod. math. + 80 cartes magnét. + doc. + nbrx progs, 1 800 F. J.-L. Cuillerdier, La Chapelle-St-Martin, Cidex 355, 41500 Mer. Tél. : (54) 87.30.13.

Vds **mat. profes., micromachine Symag, 3 000-2 64 K,** 2 disquet., clav. Ampex D80 + **imprim.** Epson MX-80. Lecointe, rue du Souvenir, Quentin-Falavier, Isère. Tél. : (74) 94.59.82.

Vds **TRS-80, mod. I, niv. II** + progs, 4 000 F. B. Bandini, Le Narval II nº 222, rte de La Colline, 13500 Martigues.

Vds **DAI 48 K** + câbles et progs + doc., 6 000 F. Tél. : (93) 61.07.02.

Vds **SYM 1 4 K** ROM, 1 K RAM + alim. + carte simul. + nbrse doc., 1 500 F. J. Reeb, 17, rue du Souvenir, 67380 Lingolsheim. Tél. : (88) 78.34.24.

Vds **Video-Genie 16 K** + écran vert + très nbrx livres et progs (jeux, etc.), 3 500 F + **interf. 32 K + Drive** (prix à déb.).). J.-M. Plueger, 15, av. De-Gaulle, 78140 Vélizy. Tél. : 946.85.21.

Vds **TI-59,** compl. (charg. module de base, manuels (en (fr.), etc.), 6 000 FB. J.-C. Bauduin, 11, rue Haute, 7490 Braine-le-Comte. **Belgique.** Tél. : (02) 537.12.90 (bur.).

Vds **HP-75,** 8 000 F + lect. cass. et 10 cass, 4 500 F + **HP-IL,** 800 F. **HP-41 CV** + **mod. Mathsstat,** 2 000 F. C. Travers, Le Pont d'Ohin, 35690 Acigné. Tél. : (99) 62.52.50.

Vds **syst. compl. PC 1500 + 4 K + impr.,** 4 100 F, magnéto K7, format Walkman, 400 F + cass. de progs. P. Caïric, 16, rue des Petits-Prés, 22590 Pordic.

Vds **TI-58** av. doc. alim., module de base, 400 F. Pedro Inigo Yanez, 8, rue de l'Arquebuse, 02200 Soissons.

Vds **Atom** 12 K ROM, 12 K RAM + alim. + RVB + int. imp. + buffers, livres + cass., 3 500 F. J.-M. Brück, 111, rue Fontgiève, 63 000 Clermont-Ferrand. Tél. : (73) 30.81.69.

Vds **carte Legend 128 K,** 4 500 F. J.-M. Coget, 51, rue Daguerre, 75014 Paris. Tél. : 322.61.86.

Vds **Junior Computer** Elektor monté, 650 F. Y. Desrousseaux, 13, rue Rembrandt, 59115 Leers. Tél. : (20) 75.00.06.

Vds **jeux vidéo Philips C52,** + 8 cass., 1 400 F. F. Deguy, 13, av. des Sablons, 91350 Grigny. Tél. : (6) 906.54.35.

Vds pr TRS-80 **interf. d'ext. 32 K + 1 Drive,** 5 500 F + nbrx progs. **Newdos-80, jeux, util.** J.-P. Coupeau, 6, rue de la Ville-Morel, 22590 Pordic. Tél. : (96) 79.41.72.

Vds **TI-99/A,** Basic 26 K, RAM 16 K, Basic étendu 36 K, Péritel, 16 clrs, prises K7, joystick K7 Thomson, housse, doc., 3 600 F. Yonnet. Tél. : 283.71.84 (ap. 18 h).

Vds micro **« New-Brain »** + K7 Deho Graph. + SI Desire magn. K7 + livre Z-80. C. Gaudin, 3, rue Edimbourg, 89100 Sens. Tél. : (86) 64.50.17 (ap. 17 h).

Vds **Casio FX 702 P** + FA 2 + FP 10 + 10 rlx + livre PSI, 1 600 F. J. Lemoine, 2, rue A.-Leyge, bât. 28, esc. 02, 95340 Persan. Tél. : (3) 034.56.57.

Vds **TI-59** et **TI-58 C,** compl. S. Antoine, av. de la Vecquée, nº 10, B-5000 Namur. **Belgique.**

Vds **HP-41 CV** + lect. cart. + batt., 2 500 F. **HP-IL** + cass. Drive + 10 K7, 4 500 F + Wand, 600 F + mod. horloge + X-Func + X-mém., 1 500 F. B. Tissot, « le Marais », Crozet, 01170 Gex.

Vds **lang. Pascal** pr **Apple II** av. disquet. (Apple 0, Apple 1, Apple 2, Apple 3) et 3 livres, 1 500 F. V. Greff, 33, av. Beethoven, 57150 Creutzwald. Tél. : (8) 793.07.35 (ap. 17 h 30).

Vds **Apple II+ 48 K,** Disk, moniteur N.B., Silentype, Visicalc, Appleplot, Applewriter 2, Apple World, jeux, 17 500 F. E. Ogden. Tél. : 697.58.50 (H. B.).

Vds **PET 32 K,** ass. en ROM + progs et doc., 6 000 F. P.-E. Grossi, 12, rue Lamande, 75017 Paris. Tél. : 627.39.86.

Vds **VIC-20** av. magnéto Commodore ext. haute rés. graphique super Expander + 3 K mém. suppl. interf. N.B. + doc., 3 000 F. Dugat, 123, av. du Picot, 33320 Eysines. Tél. : 96.41.35 (av. 16 h 30).

Vds **TI-99/4A** + Basic étendu (module + K7) + mini Memory + gest. de fich. + paddles + interf. K7 + Péritel, 4 500 F + échecs élect. Novag Sensory IV. J.-C. Acquarone, cl. des 3-Lucs, 13012 Marseille.

Vds **micro-ord. Victor Lambda** + EDU Basic + 8 K7 jeux, 2 000 F. Ravillon. Tél. : 203.32.44.

Vds **DAI 72 K + Micro-Syst. nᵒˢ 1 à 29 inclus.** Braun, 9, rue Péri, 54500 Vandœuvre. Tél. : 356.31.96.

Vds **ZX-81 16 K** + magn. Cont. Edis. + 40 jeux (Flight simul., Pacman Gulp Tyranosaure 3D Monster Fast Load...) + revue + La Pratique du ZX, 1 500 F. P. Brokman, 7, rue Bardinet, 75014 Paris. Tél. : 542.34.06.

Suisse : vds **TRS-80 mod. 1 L2 32 K** + K7 num. + divers progs Edstam, Z-Bug, T. Pascal, XREFT, Mailing + doc., 1 500 F. P. Drompt, av. Bel-Air, 1225 Chêne-Bourg. Tél. : (022) 49.27.40.

Suisse : vds **ord. 6809 BUS G64** compl. 64 K mém. floppy disk 5" clav. séparé av. FLEX 9 + X-Basic + Edit/Ass. text-processor + désass. **6809-6800,** 10 000 F + **imprim. Logabax LX 180 interf.** Centronics ou série. R. Brun, 5, rue Ecole-de-Médecine, 1205 Genève. Tél. : (19.41.22) 28.19.81.

Belgique : vds ou éch. **PC 1211 + interf. imprim. CE 122** + 10 log. K7 + manuels + doc. + livre, 10 000 FB ou 1 400 FF. Ech. contre **HP-19 C, HP-41 C** + diff. C. Bultot, rue du Pont-Neuf, 12, 6238 Luttre.

Vds **Micro-Syst. nos 3 à 13.** W. Quatannens, Melkwezerstr. 39, B-3350 Linter, **Belgique.**

Vds, **jeux d'échecs électron. Conchess Escorter,** 1 800 F. Pluet, 10, rue Civiale, 75010 Paris. Tél. : (1) 205.28.52 (soir).

Vds **Int. K7.** A. Rimbaud, 50, av. Parmentier, 75011 Paris. Tél. : 700.97.50.

Belgique : vds ou éch. progs de **jeux 16 K + 1 de 32 K** sur **cass.** pr ord. **Atari 400/800.** Tél. : (02) 384.41.15.

Vds **ZX-81 + 16 K** + manuel ZX + inv. vidéo + 20 progs Sinclair : Chess oth., St car., Laby...), 1 400 F. J. Rigollier, 13, rue Louise, 91230 Montgeron. Tél. : 903.68.12 (ap. 17 h).

Vds **CBM 3032** + K7 + livres CBM + 6502 + lect. K7 + **SYM 1** + interf. K7 + alim. E. Leulemans. Tél. : (02) 770.48.99 (ap. 18 h).

Vds **TI-99/4A** + CRD K7 + Joystick + TI-Invaders + Basic étendu, 3 200 F. M. Debuigne, résidence ECP, 2, av. Sully-Prudhomme, 92290 Châtenay-Malabry.

Vds **Sharp PC 1500** av. man. instr. + **imprim. CE 150** + stylos et papier + cass. progs, 3 200 F. J.-J. Hirstel, Le Ropanne, 44117 St-André-des-Eaux. Tél. : (40) 01.23.48.

Vds **Video Genie 3003 EG** + Monitor AVT Electronics DMO 91 G, 4 000 F + **HP-41 C** 2 mod., 1 300 F. Y. Canessa, 36, rue de la Fidélité, 49400 Saumur. Tél. : (41) 67.17.75.

Vds **divers mat. électron.** dont oscillo 7 MHz, capacimètre 2 000 pts, alim., Capas, résistances, transistors, circuits intégrés, ampli, etc., le lot 1 600 F. Tél. : (6) 007.99.97.

Vds **moniteur** N.B. (Thomson). M. Denis, 52, bd Malleret-Joinville, 92320 Châtillon. Tél. : (1) 656.12.02 (ap. 21 h).

Vds **TI-99/4A,** 2 100 F + Software jeux vid. 2, 150 F + livre **« Pratique du TI »,** 50 F + « Le Basic et l'Ecole », 80 F. Vigean, Cassagnabère, 31420 Aurignac. Tél. : (61) 90.92.00.

Vds **convertisseur HP-82166 B** pr HPIL, 950 F et **interf. vidéo HP-82163 B,** 1 600 F + **mod. HPIL,** 800 F. P. Brikke, 16, allée du Nid, 54420 Saulxures-les-Nancy. Tél. : (19.44.1) 235.04.70 ou 16 (83) 20.13.60 (W.-E.).

Vds **ord. de jeux Videopac Jet 25** + 8 cass. (course de voiture, bataille spaciale, etc.), 1 000 F. C. Rouchon, chemin du Bois-Hervé, 78450 Villepreux. Tél. : 460.82.42.

Vds pr TRS-80 ml **impr. GP-80 M** av. câble pr **interf. d'ext.** et env. 200 progs disquet. DOS, lang., jeux, 4 500 F. NGuyen Van Hiep, 10, rue de Cursol, 33000 Bordeaux. Tél. : (56) 92.79.04 (entre 20 h et 21 h).

Vds **revues 80-83 :** H.P., R.P., Electr. Prat., Applications, Micro-Syst., Elektor... Liste + tarifs contre env. timb. A. Elbaz, 1, petite rue de l'Eglise, 67000 Strasbourg.

Vds **Apple II Plus 48 K** + carte floppy, 7 000 F et **DAI 48 K** + câble, interf., 7 000 F. Tél. : 27.51.20.

Vds **Apple 2 Plus 48 K** + carte lang. 16 K, ROM minuscules accentuées, nbrx progs, le tout 8 500 F. P. Beyssac, 8, rue Albert-Bayet, 75013 Paris. Tél. : 337.60.61.

Vds **TRS-80 mod. 1, niv. 2** 32 K av. 2 Drives + imprim. + câbles + interf. + TRS-DOS + macro-ass., 10 disquet. et manuels, 11 500 F. M. Bernard, 5, square des Tilleuls, 92350 Le Plessis-Robinson. Tél. : 631.18.13 (de 17 à 20 h).

Vds **Basic 8 K** en (fr.) et **Basic 8 K** en (angl.) sur 4 Eproms 2716 pr **syst. 6800,** genre micro-TAV ou MS1, 500 F l'un. P. Peracca, 58, rue de Talant, 21000 Dijon. Tél. : (80) 57.18.72.

Vds **ZX-81** + livres (5) + 1 K7, 800 F. T. Moulinier, 179, bd de Vanteaux, 87000 Limoges.

TRS-80 16 K : vds **interf. cass.,** 4 000 bauds compatible 500 bauds, 250 F. Alas, 12, rue Eloi-Ricard, 79500 Melle.

Vds **Sharp PC 1251,** 1 200 F. J. Baudier, 4, impasse Daniel-René, 78800 Houilles. Tél. : 968.33.93.

Vds **Apple II** + nbrses cartes et log. Hewlett Packard 87, av. ou ss drives. Anti, 9, av. du Lignon, 1219 Lignon, Genève. **Suisse.** Tél. : (022) 96.94.20.

Vds **ZX-81 + 16 K** RAM Memotech + « Petit livre du ZX » + « Etudes pr ZX » + « Pilotez votre ZX » et 3 journaux sur ZX, 1 000 F. Tél. : (1) 671.71.48 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81 + 16 K** + écran 36 cm N.B. progs nbrx dont échecs, compte bancaire, fich., etc., 1 600 F. Ach. **ZX-Spectrum 16 ou 48 K.** P. Sémour, 112, bd de Courcelles, 75017 Paris. Tél. : 763.25.75.

Vds **TRS-80 16 K N.2 mod. 1** (15 000 FB). A. Greffe, Renouprez 281, 4654 Charneux, **Belgique.** Tél. : (087) 67.82.31.

Vds **ZX-81** + 16 K + alim. + man., 1 100 F. G. Espirat, 497, rue Heme, 45160 Olivet. Tél. : (38) 63.78.91 (ap. 19 h).

Vds **MS 1 + 16 K RAM** + Basic 14 K et 8 K + clav. + alim., 1 500 F + **oscillo D 1011** Telequipment, 3 000 F. Tél. : (38) 53.55.10.

Vds **Atom** 17 K RAM 20 K ROM + carte RVB + alim. + Forth + Lisp et + de 150 jeux et log., 2 900 F. P. Marinutti, 116, rue des Mélèzes, 57070 Metz. Tél. : (8) 736.12.89.

Vds **VIC-20** K7 + adaptateur TV N.B. + cass. progs + cours Basic, 2 700 F. J.-P. Gulessian, chez M. Bazaud, les Grands-Champs, 25770 Serre-les-Sapins. Tél. : (81) 59.07.20.

Vds **Atom** 14 K mém. 12 K MEV. + ext. 17 K MEV, interf. RVB, imprim., Joysticks, décodeur morse + doc. + 3 livres + alim. et 200 progs, 3 500 F. C. Isoart, 11, route des Serres, 06240 Beausoleil. Tél. : (93) 78.42.31.

Vds **Atom** 12 K RAM + 12 K ROM (Basic étendu) + alim. + Via 6522 + Magic-Book + K7 jeux (Snapper) + connecteur + man., 3 200 F. Option : + 4 K ROM Super Basic + MDCR + jeux micro K7 (Dodgem, Chess), 2 500 F. Tél. : 325.87.70 ou 325.87.27 (ap. 20 h).

Vds **Bridge Challenger,** 1 000 F. A. Castalot, 21, traverse de la Malvina, 13013 Marseille.

Vds **Videopac C-52 Philips** + 7 K7 : Space Battle, course auto, progs, labyrinthe, 1 000 F. B. Duchet, 82, rue Chardon-Lagache, 75016 Paris. Tél. : 520.67.79 (ap. 19 h).

Vds **Printer ZX 32 K** RAM clav. Meca (BTI1) + **alim. ZX-81** HS (CI) + magnéto + câbles + cours Basic + « Le petit livre du ZX », 1 600 F. D. Baudrier, 18, rue de Verdun, St-Barthélémy, 49800 Trélaze. Tél. : (41) 34.88.99.

Vds **ord. échecs** « Voice Chess Chall. » mod. VCC perform. 9 + H progs av. voix synthét., 1 200 F. P. Roche, 7, place Falguière, 75015 Paris. Tél. : (1) 734.83.60.

Vds **TV N.B.** 31 cm, 700 F pr ZX hte rés., 900 F. Sound, 250 F. Bus, 150 F + progs 16 K, 70 F. Ch. **utilis. Dragon 32** pr idées et progs. A. Meyer, 73, rue Curial, 75019 Paris.

Vds **imprim. Base II mod. 800** 100 Cpu + **interf.** RS 232, 20 mA ou Centronics, 2 000 F + **télétype ASR 33** av. lect./perfo ruban, 2 500 F. Pantz. Tél. : 525.11.66 ou 347.41.25.

Vds **TI-59 + imprim. PC 100 C** + mod. de base + mod. maths + cartes magn. + rlx + housse + charg. + man., 1 700 F. Garcia, 48, rue Guy-Moquet, 75017 Paris.

Vds **ZX-81** 16 K + inv. vidéo + K7 + livres, 800 F. Tél. : 377.03.05 (soir).

Vds **clav. mécaniq.** tches pr **ZX-81** + tches Repeat, 500 F. Florencio, 5, rue Louise-Michel, 92300 Levallois-Perret. Tél. : 757.53.63 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81 + ext. 16 K** + « Le petit livre du ZX-81 » + « La pratique du ZX-81 » + 1 K7 jeux 1 K, 900 F. P.-M. Schaedler, 8, rue du Maire-Grau, 67560 Rosheim. Tél. : 50.25.30.

Vds **Televideo TS 802** 64 K RAM 1 Mo en ligne + **CP/M 2.2** + MBasic + 10 disquet. + doc., 30 000 F. Tél. : 547.74.96 (ap. 19 h).

Vds **moniteur vert 12"** Zenith Data Syst. P. Piecoup, Le Parc Florentin, 26A, av. Ste-Marguerite, 06200 Nice. Tél. : (93) 71.54.62 (H.R.).

Vds **HP-67** coffret compl., 1 500 F. J.-P. Dutour, 156, rue Raymond-Losserand, 75014 Paris. Tél. : 540.88.55 (ap. 19 h).

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **TRS-80 mod. 3 48 K** + access. + livres + progs K7 + ampli-son, 6 900 F. M. Crestin, 46, rue Singer, 75016 Paris. Tél. : 224.61.40.

Vds **VIC-20,** 1 400 F, moniteur jaune : 847 F, lect. K7 : 420 F, 8 K RAM : 415 F, adapt. N.B., 130 F, jeu Alien (VIC 1906), 130 F. G. Casse, 2, rue du 11-Novembre, 93260 Les Lilas. Tél. : 843.82.66.

Vds **MS 1 32 K RAM** + 32 K PROM (Basic 14 K + Ass. Edit.) en coffret + doc., 1 500 F + **clav. ASCII** RCA 72t, 500 F + mon. N.B. 12", 500 F + imprim. Logabax 132 col., 180 CPS RS 232 + doc., 1 500 F. J.-J. Poubeau, pl. Carrée Garbejaire, 06560 Valbonnet. Tél. : (93) 33.91.50 (H.B.).

Vds **jeux vidéo,** 800 F + man., 20 F. C. Schwab, 2, rue de Reipertswiller, 67340 Lichtenberg. Tél. : (88) 89.96.01.

Vds **DAI 484** + man. (fr.) + progs divers (Sargon...), 6 900 F. F. Debrouwere, 2, place de la République, 59140 Dunkerque.

Vds **Apple 2 48 K, DAI 48 K, Videopac C-52** + 20 K7, **Chess Challenger 7.** P. Alriquet, 36, rue du Montval, 78160 Marly-le-Roi. Tél. : 958.07.22.

Vds **ZX-81** ds boîtier prof. 42 tches mécan. + alim. incorp. + inv. vidéo + tche Repeat + Reset + ext. RAM 16 K + câbles + 10 livres. P. Cuvelier, 3, rue de la Chapelle, 6407 Presgaux, Couvin. **Belgique.** Tél. : (060) 34.43.79 (W.-E.).

Vds **Casio FX-702 P** + interf. cass. Fa2 + imprim. FP 10 + doc., 1 300 F. P. Rouby, 14, rue de Tarasa, 72000 Le Mans. Tél. : (43) 81.55.68.

Vds **FX-702 P Casio** + imprim. + interf. K7 et doc., 1 400 F. Hervé. Tél. : (1) 604.37.75.

Vds pr DAI **dble lect. disq. 5P1/4** + nbrx progs, 7 000 F. B. Ducroizet, 13 bis, rue Fréminville, 29200 Brest. Tél. : (98) 45.54.48 (ap. 18 h).

Vds **VGS EG 3003** mod. 82 (son, minuscules), 2 900 F. Tél. : (3) 021.02.00 (soir).

Vds **TV** N.B. 31 cm, 700 F. Log. pr **ZX-81 :** Fast Load, Chess, ZXAS-DB, 3D DEF, Mazogs... + photocop. de livres et revues, 400 F. S. Llorente, 13, rue de Montchauvet, 78200 Mantes-la-Ville. Tél. : (3) 092.75.64.

Vds **Atom** 12 K + 12 K + Super Basic + VIA + alim. + lect. disq. + 50 progs poss. progs prom., 8 400 F (poss. sépar.). P. Gervais, 21, rue Louise-Michel, 78200 Mantes-la-Ville. Tél. : 092.28.39 (ap. 19 h).

Vds **PC 1212** + doc., 600 F. J. Rynkiewicz, 14, av. de la Grande-Prairie, 95590 Presles. Tél. : 034.05.95.

Vds **PC 1500 + CE 151** (4 K RAM), 1 800 F. J. Gelin. Tél. : (3) 982.09.28, p. 3521 (H.B.).

Etudiant : vds **TRS-80 mod. 1 level 2 16 K** + progs + doc. (vol. 2), 4 500 F ou éch. contre **PC 1500 + imprim. 4 clrs.** H. Schalck, 15, rue Principale, 67160 Kaidenbourg.

Vds **ZX-81** av. 16 K + alim. et clav. spécial + 6 K7 dont ZXAS, 950 F + livres sur **ZX** et **Z-80** (6), 200 F. Venti, rés. Moulin-St-Martin, bât. 14, rue de l'Yvette, 91000 Longjumeau. Tél. : 448.19.08.

Vds **Atom** 12 K MEV. 8 K mém. + doc., 1 500 F. Ros Kiri Ing, 20, av. Eugène-Thomas, 94270 Kremlin-Bicêtre. Tél. : 670.75.36.

Vds 1 à 3 **écrans clav. Facit 4410,** 5 000 F. P. Peugnet, 186, pl. Lamartine, 62400 Béthune. Tél. : (21) 25.30.36 (bur.).

Vds **HP-41 CV** + imprim. 82143A + lect. opt. + 2 j. batt. + rlx pap. ens. ou sép. C. Carton, 199, rue Victor-Hugo, 59116 Houplines.

Vds **Atari 800 mod. (83)** 16 K MEV compl. av. cass. Basic et manuels, 4 900 F. E. Lennad. Tél. : (1) 806.58.58 (H.B.).

Vds **jeux vidéo Atari** av. 2 cass. « Combat » et « Frogger », 1 300 F. Pinault, 6, rue des Myosotis, Nazelles, 37400 Amboise. Tél. : (47) 57.11.24 (ap. 18 h).

Vds **console Mattel +** 1 K7 Chasseur de nuit, 1 650 F. G. Papin, 1, rue de Belgique, 72100 Le Mans. Tél. : (43) 84.70.68.

Vds **micro-ord. SDK-85 Intel** lang. machine + carte clav. + cartes convers. + alim. + doc. (fr.) sur kit et µp 8085, 2 000 F + port. B. Pasquier, 4, rue du Parc, 94160 St-Mandé. Tél. : 374.41.99 (ap. 19 h).

Vds **HP-41 C** av. acc. + 2 mod. 64 reg. + mod. horl. + adapt. sect. + batt. rech. + synt. progs, 1 900 F. M. Lepetit, 63, r. de la République, 13002 Marseille. Tél. : 91.56.18.

Vds **Sharp PC 1211 + interf. K7** et manuels, 900 F. J.-P. Lardy, 6, rue de l'Espoir, 69100 Villeurbanne.

Vds **VIC-20 + 16 K** + magnéto + doc., 3 200 F. S. Doublat, 183, rue des Pyrénées, 75020 Paris. Tél. : 366.45.75.

Vds **carte Prof 80** montée, non testée, ts composants : ROM, Basic, 16 K RAM, géné. de car., 1 000 F. Monteil, 169, rue Vercingétorix, 75014 Paris. Tél. : 542.54.69 (soir).

Vds **cass. jeux** et **utilit. TRS-80** (Edstam, Sargon, etc.). C. Mazard, 44, rue de Tramerolles, 91720 Maisse. Tél. : 499.51.18.

Vds pr Apple II : **Floppy Disk II,** av. contrôleur, 3 900 F (ss contrôl., 2 900 F) + **carte série,** 800 F. Philippe. Tél. : (1) 201.79.45.

Vds **Goupil 2 64 K** écran vert dble lect. 5P SF SD + **interf. graph.,** 22 000 F. Roussel, 67, rue Pascal, 75013 Paris. Tél. : 336.68.99.

Vds **oscilloscope Hameg HM 307,** 1 200 F av. 2 cordons. B. Poirot, 43, bd Charles-Péguy, 28000 Chartres.

Vds **ZX-81 + ext. 64 K** (Goal Computer) av. manuel de programmat. alim. et cordons, 1 300 F. J.-M. Scaya. Tél. : (29) 79.14.00 (H.B.).

Vds **échiquier électron. GGM** modulaire, **Morphy,** 1 900 F. B. Azancot, 137, av. Henri-Barbusse, 95670 Marly-la-Ville.

Vds **Tavernier** carte floppy et compos., 750 F. Possib. câblage gratuit. Tél. : (1) 554.19.43 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81** + 16 Ko + Reset + invers. vidéo, 1 200 F, ou éch. av. **Jupiter ACE.** Tél. : (74) 93.01.62 (ap. 18 h).

Vds **VCS Atari** av. 11 cass., 2 700 F ou sép. Le Ber, 8, square St-Florentin, Le Chesnay. Tél. : 955.35.76 (soir) ou 732.27.34 (H.B.).

Vds **Sanyo-PHC 25,** 1 800 F. Guillaume, 1 bis, rue du 71ᵉ-RI, 22000 St-Brieuc. Tél. : (96) 61.11.21.

Vds **TI/994 A** 16 K + man. (fr.) + câble 2 K7 + prise Peritel + prise antenne TV, 2 500 F. Tél. : (7) 826.52.07 (H.R.).

Vds **HP-41 C** av. man. d'applicat. + 3 mod. (math., stat., élec.), 1 400 F. C. Kunze, 233, av. Victor-Hugo, 92140 Clamart. Tél. : 642.81.27 (ap. 19 h).

Vds **Dragon 32** Peritel, 2 600 F. B. Chong, bât. B 415, cité U., av. Poplawski, 64000 Pau.

Vds **TI-99/4A** + cordon K7, 1 900 F + mod. « Munchman », 200 F + **TI-59** compl., 700 F. Meunier, 94, av. de la Maréchale, 94420 Le Plessis-Trévise. Tél. : 594.92.11.

Vds **TI-99/4 A** + cass. ass. av. 10 K ROM et 4 K RAM + cass. de jeux TI Invaders + doc. tech. + cours Basic, 3 000 F. R. Bellec. Tél. : 749.57.03.

Vds **Victor Lambda 16 K** clr, son, Peritel + Edu. Basic, Ezedit, Basic II, moniteur. + paddle + 5 K7 jeux, 1 500 F. D. Roy, 1, rue Lazare-Carnot, 45100 Orléans. Tél. : (38) 63.01.64 (p. 237).

Vds **VIC-20 16 K** mém. 1 jeu cartouche, cass. modulateur N.B. + 2 livres, 3 700 F. P. de Bruxelles, 13, rue Richard-Wagner, 76000 Rouen. Tél. : (35) 61.18.55 (soir).

Vds **imprim. ZX-81** + 3 rlx pap. spéc. (Sincl. = 1 seul), 700 F (av. alim. + puiss. ZX). X. Lalanne, 74, rue Pasteur, 33200 Bordeaux.

Vds **« Sensory Chess Challenger »** « 8 niv. », 900 F. Joanne, 2, rue Jules-Verne, 92290 Châtenay. Tél. : (1) 702.39.53.

Vds **ZX-81** av. RAM 64 K et **imprim.,** invers. vidéo, connect. latéral pr ext., K7 de progs, 1 900 F. J.-P. Meunier, 41 bis, rue de Noiseau, 94370 Sucy-en-Brie. Tél. : 590.27.21 (matin).

Vds **PIA 6532** et livre **Applicat. 6502,** 150 F. J. Ringot, 2, rue de la Pomme, 62200 Boulogne-sur-Mer.

Vds **cass.** pr **ZX-81.** Echecs-Psion, 90 F. Rex Tyrannosavre, 80 F. Simultateur de vol, 80 F. Tic-tac Toe en 3 dim., 80 F. E. Caberia, R.U.A. d'Antony, pavillon C, B.P. 233, 92160 Antony.

Vds **mém. ext. 16 Ko** pr **ZX-81,** 400 F. Tél. : (98) 49.38.20.

Vds **PC 1251 + CE 125,** 2 800 F + K7 son cadeau et conseils + **TRS-80 M1 Niv. II, 16 K,** 3 500 F. J.-P. Rouze, 29b, rue J.-d'Arc, 59000 Lille. Tél. : (20) 53.17.16.

Vds pr TRS mod. 1 **ESF + 10 wafers** chargés av. disques + docs, 1 200 F. R. Mouren, 250, bd Romain-Rolland, 13009 Marseille. Tél. : (91) 75.68.37.

Vds **VGS EG 3003** + moniteur 12" + Joystick + progs divers, 4 800 F. T. Paris, 26, rue de la Vega, 75012 Paris. Tél. : 346.03.47.

Vds **VIC-20** ét. nf + 8 K + sup. expand. + Toolkit + mon. mach. + jeux cart. + K7 + adapt. N.B. + magnéto + RS-232 et manuels, 3 500 F. P. O'Brien. Tél. : (7) 827.22.25.

Vds **Apple 2 Plus** 64 K av. carte lang., 6 990 F + **interf.** Qwerty/ASC II av. soft pr Apple 2. Tél. : (42) 22.23.56 (18 h à 20 h).

Vds pr HP-41 **imprim. therm. HP-821 43 A** + papier + nbrx progs, 2 300 F. F. Degendt, 921, rue du Doct.-Schaffner, 62221 Noyelles-sous-Lens. Tél. : (21) 28.55.66.

Vds **livres 6502 :** Programming the 6502, 50 F ; 6502 Games, 80 F ; Best of micro, 50 F ; First book of Kim, 50 F ; Programmat. du 6502, 60 F ; Junior Computer 1, 40 F ; Apple Pas. games, 90 F ; 6502 Cookbook, 50 F ; Atlas of Apple, 120 F. Sorin. Tél. : 721.04.10.

Vds **circuit imprimé Prof. 80** + cadeaux Z80A et 16 K RAM. Tél. : 320.12.15, p. 405 (13 h à 13 h 30).

Achats

Ch. **HP-85** version de base. D. Fortier, Ur, 66760 Bourg-Madame. Tél. : (68) 04.82.75.

Ch. pr ZX-81 **carte haute rés. graph. + carte génér.** de sons + paire de manettes de jeux, Vu-Calc, Toolkit. Tél. : (67) 23.86.49 (19 h et 20 h).

ZX-81 + 64 Ko : ch. dumping compl., testé, de la **HRG** (en REM ou A$ sur K7). J.-P. Berchet, EE51/AT-BA105, 27000 Evreux.

Ch. **Apple II** av. moniteur et disquet. G. Licari, 19, bd du Riou, 06400 Cannes. Tél. : (93) 45.61.01.

Ach. **ZX-81 + RAM 16 K** + man. + cass. + alim. et cordon. D. Garlaschi, 29, place de la République, 63500 Issoire. Tél. : (73) 89.63.17.

Ach. pr TRS-80 **interf. d'ext.** (av. ou ss mém.), 2 000 F max. + 1er Drive av. DOS, 2 000 F. J.-P. Franiatte, 2, rue Etroite, 54700 Pont-à-Mousson.

Apple II : ach. ts log. (Wargames, Adv., util.) av. doc. (prix raisonn.). A. Dufour, 24, av. Jean-Clément, 26000 Valence.

Ach. listings de Wargames ou jeux de simulation pr n'importe quel micro. Audebet, 14, rue de Marly, 57158 Montigny-les-Metz.

Pr ZX-81 : ch. **carte haute définition graph.,** 500 F + imprim. (– 350 F). J.-C. Jacquet, 8, rue du Maréchal-Juin, 77400 Lagny. Tél. : 430.21.77.

Ach. **Electron. Prat. nos 1 à 33** et **nos 40 à 44** + revues et ord. gratuits. P. Lataste, 2,14 rés. du Parc, 69130 Ecully. Tél. : (7) 833.02.72 (ap. 17 h).

Ch. **ZX-81** complet. Tél. : 608.68.60 (H.B.).

Ach. **listing de la ROM Acorn Atom.** C. Jolly. Tél. : (61) 54.33.54.

Ch. **schéma** de la **carte Z-80** pr Apple II Plus. B. Ferrini, La Forêt-du-Salbert, 90300 Valdoie.

Ch. **ext. 64 K** pr **ZX-81.** Tél. : (40) 85.20.43.

Ch. **ext. 64 K** pr **ZX-81** et progs en **lang. mach.** et **carte HRG** clr. Vds **livres** et **cass.** pr **ZX-81.** T. Grasser. Tél. : (1) 368.97.57.

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE

Ch. **progs** et **schémas** pr codage et décodage signaux morse sur **TRS-80** niveau 2. Oscar 03, B.P. 141, 59653 Villeneuve-d'Ascq Cedex.

Ach. **ext. mém.** 16 K RAM **pr ZX-81.** J.-Y. Brun, 27, av. de Limburg, 69110 Sainte-Foy-les-Lyon. Tél. : (7) 859.72.83.

Lycéen ch. et éch. **progs VIC-20 + TI-57** + plans ext. mém. TI-57, paie frais exp. T. Tagliarino, 2, rue de Normandie, 42800 Rive-de-Gier.

Ch. **circuit intégré** logique de calcul ZX-81 (Ferranti). X. Lafosse, 1, rue G.-Verdi, 76000 Rouen.

Etudiante MST informatique ch. **micro-ord.** bas prix (genre Apple). V. Dequiedt, BTH311, cité universitaire de Grandmont, 37200 Tours.

Ch. **interf. d'ext.** (av. ou ss mém.) pr **TRS-80 mod. I.** Da Cunha Ismael, 11, rue des Cours-Communes, 92380 Garches.

Ch. **Drive Apple II.** P. Roger, 10, rue Constant-Forget, rés. « Le Clos-du-Bois », 14000 Caen Venoix. Tél. : (31) 73.21.70 (ap. 18 h).

Ach. pr Apple 2 Plus **Drive** av. **contrôleur et carte Chat mauve.** D. Lenoir, 7, rue Victor-Hugo, 95260 Beaumont-sur-Oise. Tél. : (3) 034.53.59 (ap. 20 h).

Ach. **Apple II** ou similaire. A. Keller, 19, rue Victor-Hugo, 57600 Schoeneck.

Ch. **Visicalc** pr **TRS-80** et éch. **ZX-81** contre **moniteur clr** ou TV clr Péritel. Cohen, 1, place Delaunaye, 95220 Herblay.

Ch. **module TI Extended Basic** pr **TI-99/4A,** 400 F et **monit. vidéo.** Tél. : (33) 41.17.62 (soir).

Ach. **ZX-81 + ext. 16 K** + man. + clav. méc. + interf. vidéo + alim. + progs sur cass. (jeux, gest. maths...). A. Kusic, 5, rue du Paquier. Tél. : (50) 45.31.09 (H.R.).

Lycéen : ch. ts **livres** sur **Fortran, Ass., Pascal,** et **micro-informat.,** gratuit si poss. ou max. 30 F. J.-C. Burneau, 15, av. France-Lanord, 54600 Villers. Tél. : (8) 340.44.71.

Ach. **ZX-81 + 16 K** compl., à prix raisonn. pr **coop. scolaire** (petit budget). Méric, école Marcel-Pagnol, 33850 Léognan. Tél. : (56) 23.73.70 (soir).

Ach. **Micro-Syst. nos 1 à 22.** J. Wagner, 10-52, rue Joseph-Henot, 57070 Metz. Tél. : (8) 766.31.20 (midi ou soir).

Ch. **mach. à trait. de textes.** Tél. : 246.94.90 (soir).

Ch. **généreux donateurs, micro-ord.** en panne pr **études,** bas prix. M. Banjavcic, 16, rue Cassini, 06300 Nice. Tél. : (93) 26.01.72 (ap. 19 h).

Ach. **ZX-81 (1 K** ou **16 K).** J. Nevo, La Dieusaie, Pleven, 22130 Plancoët. Tél. : (96) 84.29.40 (ap. 19 h).

Ach. **Apple II 48 K** + disk av. contrôl. ou ss, 8 000 F). J.-L. Gérard, 32, rue des Mûriers, 69100 Villeurbanne. Tél. : (78) 838.05.32 (ap. 18 h 30).

Ch. **Goupil 2** av. ou ss périph. (3 000 F). Tél. : 942.51.27.

Ach. **ZX-81 1 K** (500 F) ou **16 K** (700 F) pr club ds collège. Janssens, 5, rue de Cormeilles, 95130 Franconville. Tél. : 414.46.07.

Ch. **Joystick** pr **Apple II +.** B. Delage, 12, rue Jean-Soula, 33000 Bordeaux. Tél. : (56) 93.11.88.

Ch. **Atari 400** + 1 K7 contre **Atari VCS** + 3 paires manettes + Space Invaders + Pacman + Star Master + Breakout + Night Driver + Combat + Kingkong + Basic Programming + Pac Monster, gratuit. Tél. : 893.28.73.

Ach. **Apple II.** A. Rys, 15, av. Schuman, 59370 Mons. Tél. : (20) 56.50.73.

Ach. **MEK 6802 D5** ou **Kit** av. moniteur. Intéres. par ext. (progs Eprom, etc.). J.-R. Schmitt, 98 ter, av. Foch, 94120 Fontenay-sous-Bois. Tél. : 873.75.79 (ap. 19 h).

Lycéen : ch. **plan d'ext.** pr **TI-57** (mém., imprim., magnéto, etc.) ou ext. montée + **micro-ord. (PC 1211, 1500...),** bas prix. J.-C. Burneau, 15, av. France-Lanord, 54600 Villers-les-Nancy.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Ch. **Apple II +** (– de 9 000 F) av. Drive et moniteur V/B. Y. Ephrati. Tél. : 782.54.61.

Ach. **nos 1 à 9** et **nos 15, 16, 17** de **Micro-Syst.** Brouilloux, 6, rue des Forges, 42100 St-Etienne. Tél. : (77) 57.78.19 (H.R.).

Ach. **mat. HP : HP-85** 16 + 16 K et **HP-18** + ROM Plotter floppy simple ou double 5'' 1/4 HP ; **traçante HP-7470A** ou **HP-7225B.** M. Herdenberger, 23, bd de Verdun, 76000 Rouen. Tél. : (35) 72.24.11 et (35) 70.06.72.

Ch. **micro-ord.** pr **simulat. aéronaut. décollage et atterris.,** différentes procédures de vol, combat, etc. J. Duplat, bât. 278, 01500 Ambérieu.

Ach. **ZX-81** (1 K) sur dép. 84-26 et 07. Tél. : (90) 40.12.30.

Ch. **Apple.** Deguy, 3, av. des Sablons, 91350 Grigny. Tél. : 906.54.35.

Etudiant : ch. **Apple II** hors d'usage pr pièces détachées. Gratuit si poss. ou petit prix. P. Ferdinand, 17, rue de Strasbourg, 78800 Houilles.

Ch. **ZX-81 + ext. mém. 16 K** ou **32 K** + K7 + livres. Tél. : (8) 283.98.05.

Ch. **CBM 8032,** unité disk 8050, imprim. 8026. J. Barnetche, 8, allée des Marguerites, 78300 Poissy. Tél. : (3) 074.21.10 (soir ou W.-E.).

Ach. **Heath-Zenith Z-47** seul (double floppy 8''), 15 000 F ou 7 000 F en panne. Tél. : (1) 331.57.31 (rép.).

Ch. **ZX-81 + 16 K** MEV. maxi 800 F. J.-M. Coudeyras, 35, rue de Rochefort, 71100 Châlon-sur-Saône.

Ch. **boîtier Expander EG 3014 32 Ko** pr **VGS** et **UC Apple 2** ou **ITT 2020.** Ph. Nithart, 47, bd du Grand Clos, 45550 St-Denis-de-l'Hotel.

Ch. **ZX-81,** RAM 16K (si poss. Memotech). P. Leclerc, 6, rue des Juifs, 18000 Bourges. Tél. : (48) 24.61.43.

Ach. **schémas :** carte expansion TRS et div. interf. ainsi que modif. réalis. sur **TRS-80 M1 16 K.** Ch. doc. techn. sur la carte clav. TRS-80 1. Solvignon, 1, allée Laennec, 37300 Joué-les-Tours. Tél. : (47) 53.73.18.

Etudiant : ach. **PHC-25,** 1 500 F. Tél. : (23) 64.80.96.

Ach. **nos 1 à 10 Micro-Syst.** Jullien, 17, cours Genet, 17100 Saintes. Tél. : (46) 74.61.34.

Ch. **poss. log.** pr **9511A** de **AMD-Micro Z-80.** M. Eloud, route de Bourgogne, 77920 Sannois-sur-Seine. Tél. : 072.62.59.

Ch. **ZX-81 16 K** ou **32 K RAM** av. man., cordons, alim. et autres (jeux, livres...), 1 000 F. S. Clopin. Tél. : 907.92.08 (ap. 18 h).

Ch. **imprim. ZX-81** et progs **échecs, Othello.** P. Fonsny sur les Trixhes 5, 4803 Fays, **Belgique.**

Ach. **ZX-81 + ext. 16 K RAM,** 600 F. Y. Raillard, Vie de Chade Ruy, 38300 Bourgoin. Tél. : (74) 28.20.95.

Ach. **ZX-81 + 16 K** compl., 700 F ou ZX compl., 500 F ; 16 K, 250 F. Tél. : (42) 56.14.70.

Ch. **ZX-81** + 16 K (– 800 F). F. Portes, lycée Michelet, 22, fg Lacapelle, 82000 Montauban.

Ch. cass. **échecs** et autres access. pr **TI-99/4A.** A. Auvray, 72, av. Rouget-de-Lisle, 76610 Le Havre. Tél. : (35) 45.75.07.

Collégien : ch. ZX-81 ou **80** compl. av. manuel, 350 F. Nugues. Tél. : 974.92.50.

ZX-81 : ch. **ext. mém. 16 K,** imprim. + alim. 1, 5 A, 650 F. S. Koch, 29, rue du Noirpré, 88530 Le Tholy.

Ach. **Junior Computer** vers. base ou éch. contre **PC 1211** interf. cass. + imprim. Delance, 3, cité Trévise, 75009 Paris.

ZX-81 ch. **ext. 16 Ko** (200 F max.). J. Puccio, 2 cours de Rome, 57100 Thionville. Tél. : 253.33.12.

Ach. **ZX-81** av. mém. 16 K ou 64 K ainsi que progs ou cass. de jeux. L. Eude, 8, rue Charles-Infroit, 78570 Andrésy. Tél. : 974.95.91.

Ach. **Hitachi MB 6809** ou **NEC 8801.** J.-L. Hureaux, 8, rue G.-Apollinaire, 51100 Reims.

Ch. **Apple II E 48 Ko** + moniteur clr + Drive (prix raison.). A. Marrache, 44, allée d'Etigny, 31110 Luchon.

Ach. (prix mod.) **Apple 2, Goupil 1, TRS-80 ou Atari 800** et progs de jeux pr **VIC-20.** Laurent Guy, rue de Mousson, Cidex 509, Atton, 54700 Pont-à-Mousson.

Ach. **nos 1 à 9 Micro-Syst.** B. Lancien, 1, rue des Hortensias, 29217 Plougonvelin. Tél. : (98) 48.36.24 (ap. 19 h).

Lycée techn. peu de moyens financ., ch. **dons** ou ach. à prix très bas ord. O. Bourgeois, 1er E., LET, Cluny, 71250 Cluny.

Ch. à bas prix **lect. disque dur** même HS, floppy 8''. Galichet, 30, bd Joffre, 21032 Dijon Cedex.

Ch. **moniteur clr** pr (– 800 F). P. Creusot, 46, rue La Fontaine, 90000 Belfort. Tél. : (84) 28.32.42.

Ch. **carte mère ZX-81** + manuel d'utilisat. carte HRG. D. Mesurolle, 44, rue du Cnl-de-Bange, 10000 Troyes.

PROGRAMMES

ZX-81, 64 K ch. contacts pr **éch. progs** 16, 32, 64 K. Ch. Fast Load Monitor pr 64 K. J.-M. Marrot, 9, av. du Mantois, 78200 Mantes-la-Ville.

Ech. **progs jeux utilit.** pr **Apple II.** J. Hardouin, 100, rue de Charonne, 75011 Paris.

TRS-80 48 K 2 Drives, mod. I : éch. **progs jeux utilit.** ou gestion sur disque. L. Binard, tour 4, Château-Blanc, 76800 St-Etienne-du-Rouvray.

Ech. **progs Apple II.** Ch. contacts av. club Apple II sur région Nice. De Fillipi, 10, av. Castellane, 06100 Nice.

Vds progs de **jeux Apple II,** Wargames, aventures, etc. av. boîtes et docs. J.-P. Melin, 14, chemin de la Procession, 77100 Meaux.

17 ans : Ch. poss. de **TI-99/4 A** ds le Nord pr éch. de progs. P. Masson, 10, rue de Bourgogne, 59550 Landrecies.

Ch. progs (list.) gest. jeux fichiers, jeux maths phys. économie pr Basic 16 K (16 clrs). Baillet. Tél. : (37) 42.06.77 (ap. 18 h 30).

Dragon 32 : ch. **contacts** pr éch. progs et idées. F. Sauquet, PTT Le Bourg, 72260 Marolles-les-Braults.

Ech. progs **Apple II.** M. Glucksmann, 1, rue de La Meriais, 35500 Vitré. Tél. : (99) 75.22.69.

Vds **progs K7 TRS-80.** Court, 13, ch. Boule, 69700 Givors. Tél. : (7) 873.33.42.

Lycéen ch. **correspondants** pr éch. de progs, de trucs pr VIC 20 (av. ou sans ext. RAM). R. Schafran, 76, bd Alexandre-III, 59140 Dunkerque.

Ech., ch. **progs** pr **TRS** mod. 1 niv. 2 + plans d'ext. (mém., RAM, DOS, etc.) et contacts av. clubs de TRS. J. Guerreau, 69, rue A.-France, 92290 Châtenay-Malabry.

Apple 2 : éch. nbrx **progs** jeux utilit. dont log. de gestion personnelle (fichiers, chèques, CNE, graphiques, etc.). R. Hilleret, 15, bd Flandrin, 75116 Paris. Tél. : (1) 504.02.25 (ap. 19 h).

TRS-80 48 K Disk ch. congénères ou petits frères 16 K K7 pr éch., ventes ou ach. de log. A. Dufour, 24, av. Jean-Clément, 26000 Valence.

Ech. **progs jeux et util. CBM 4016.** Poss. « Sargon CBM 4000GE ». J.-C. Chêne, 12, rue André-Rivoire, 38100 Grenoble. Tél. : (76) 21.11.43.

Vds **progs mém.** 2716-32-32A Proper 817, 6 000 F. Effaceur REPROM, tous circuits intégrés, liste sur demande. J. Naud, B.P. 53, 95020 Cergy Cedex.

Vds/Ech. + 200 **progs pr Apple II** + disk. Rémi Wild, 2, rue des Cerises, Eckbolsheim, 67200 Strasbourg.

Ech. ou vds nbrx **progs** pr **TRS-80** L2 cass. ou disque (liste sur dem.). J.-M. Philip, 4, place des Grenadiers, 30000 Nîmes. Tél. : (66) 64.72.06 (ap. 18 h).

Ech. nbrx **progs** sur **Apple II** (util., jeux). G. Voisin, 7, rue du Canada, 59243 Quarouble. Tél. : (27) 45.22.42 (ap. 18 h).

Ech. divers **progs** (jeux ou autres...) pr **Apple II.** C. Chaunier, ch. Sous-Vignère, St-Pierre-de-Chandieu, 69780 Mions. Tél. : (7) 840.22.81 (19 h).

Ch. progs **jeux** en langage machine pr **ZX-81.** Vds « La conduite du ZX-81 » + « Pilotez votre ZX-81 », 100 F. P. Rouaud, 8, rue de Verdun, 44220 Couëron. Tél. : (40) 86.44.86.

Ach. **progs Goupil 3** ou éch. Ch. pers. ayant monté kit 6809 et FLEX9 sur Goupil 2. Ach. Goupil 2 même hors usage. C. Klock, 6, allée des Chardonnerets, 54180 Seichamps.

Ch. progs désass., de la ROM ZX-81, av. détail de fonctionn. des differ. routines. Suis intéressé par routines des fonctions math. L. Damois, n° 4 La Justice Brune, apt. 721, 95000 Cergy.

Ech. progs pr **Apple II.** Ch. **règles** de **Apple Fortran.** Ech. Apple Fortran ctre Pascal, Visicalc, etc. J.-C. Bressy, rue de la Place-Villereau, 59530 Le Quesnoy.

ZX-81 16 K : éch. ou vds nbrx **progs** lang. machine graphiques en 3 dimens. Chareyre, collège Revesz-Long, 26400 Crest.

Ech. nbrx progs pr **Apple II Plus** (utilit., gest., jeux, compilateurs, musique...). R. Kihm, B.P. 2060, Papeete. **Tahiti.**

Ech. progs ts genres, **ZX-81** ou progs **TI-59** (maths, jeux) sur **imprim.** Hicham Benbrahim, 35, allée du Maine Hermitage Casablanca 02. **Maroc.**

Vds pr **TRS-80** progs du **commerce en lang. mach.** K7, cass. origin. Env. timbres pr liste. J. Novica, 85, av. Gabriel-Péri, 95100 Argenteuil.

Lycéen : vds ou éch. progs **ZX-81, 16 K.** Poss. Fast/Load, divers jeux (Phantom, échecs...), Simulateur de vol, progs utilit., 50 F par K7 de 2 progs. C. Brunet, 1, av. Louis-Pasteur, 77420 Noisiel.

VIC 20: vds et éch. progs divers sur le **VIC 20.** Ch. corresp. av. poss. VIC. M. Baumgartner, 29, quai d'Oran, 68100 Mulhouse.

Ch. ts progs sur **ZX-81** et ch. contacts sur **région Rennes + imprim.** pr **ZX.** F. Réalland, Centre Sélection, route de Redon. Div. organisat. section informatique. 35998 Rennes Armées Cedex.

VDS/éch. nbrx progs **jeux** pr **TRS-80 :** Sargon, Nova, Scarfman, Pinball, Attack, Frogger, Penetrator, et d'autres en Basic. J.-M. Coin, 8, place du Rouillard, 95220 Herblay.

Vds **cass. ZX-81** Defender en 3 dimensions de JK Greye + « Le petit livre du ZX-81 » + « La conduite du ZX-81 », 240 F. S. Lefèvre. Tél. : (43) 25.21.67 (ap. 19 h).

Vds **progs** ou éch. pr TRS-80 + ext. pr commm. sect. A. Crickx, 70, av. Notre-Dame, 1140 Bruxelles. **Belgique.**

VIC 20 : ch. progs toutes sortes, utilit. bienvenu. Y. Haze, rue Emile-Basly, 62820 Libercourt.

Ch. progs pr **TI-99/4 A** surtout échecs. RS. St-Théodore, 6, allée de Faisan, 13013 Marseille. Tél. : 61.14.50.

Line Printer VII (Tandy) : ch. progs **utilit.** J. Paul, 37, rue A.-Leroy, B6001 Marcinelle, **Belgique.**

Oric 1 : ch. contacts pr éch., vdre, ach., progs (jeux, math., phys., utilit. divers...) sur K7. T. Holz, 93, rue de Cambrai, 59191 Ligny.

Jeune handic. mot. : ch. progs divers (jeux ou autres) pr **TI-99/4 A.** J. Benito, rue du 6-Juin n° 3, 6070 Chatelet. **Belgique.**

Ch. tous progs pr Atari 800 (K7 ou cart.). Vds **carte Missile** Command, 350 F ou éch. contre progs équival. L. Montoya, 6, rue J.-J. Rousseau, 37150 Bléré. Tél. : (47) 30.21.70.

Ch. progs **trait. texte** sur cass. genre Electric Pencil - Scripsit fonction. sur **VGE 3003** ou méthode assurant sortie sur imprim. + progs pr **TRS-80** (Edtasm, Monitor, Electric Pencil, etc.). Carcelle, BP 1555, Château-Thierry.

Ch. progs **TRS-80** et **Dragon 32** gest., comptab., fich., jeux (échecs, simul. vol) + progs chauffage (calculs K, G, g, B), bilan thermique. Bernard, 1, place de la Delaunaye, 95220 Herblay.

VIC 20 : éch. nbrx progs **jeux** et **utilit.** lang. mach. et Basic. Ch. plus particulièrement **simulat.** et **jeux d'aventures.** P. Coudun, 12, rue J.-Sancery, 95110 Sannois.

Ech./vds progs pr **ZX-81 1/16 K.** Poss. + 150 progs (jeux, utilit. etc.). J.-D. Blanc, 1, square du Château, 92200 Neuilly. Tél. : 624.33.57.

ZX-81 : ch. **contacts région de Bourges** pr éch. idées, progs etc. D. Le Gourrierec, 37, rue Roger-Salengro, 18400 Saint-Florent-sur-Cher.

Ch. ou éch. progs pr **ZX-81-80** et ch. **posess. ZX, région St-Lô** pr éch. B. Vally, 700, av. des Platanes, 50000 Saint-Lô. Tél. : 05.15.97.

Ech. progs **jeux et utilit. VIC 20.** S. Peythieu, Vinets, 10700 Arcis-sur-Aube.

Vds pr ZX-81, progs de **gestion-exploitat.** des résultats du Loto, doc. contre 4 timb. D. Noviel, 25, av. St-Louis, 94210 La Varenne.

Casio FX-702 P : ch. **contacts** pr éch. de progs et d'astuces. M. Girondot, 35, rue de Bellevue, 95200 Sarcelles.

TRS-80 : vds progs **jeux** et **utilit.** sur disk. ou cass. (liste de 350 progs). O. Chassagnat, Les Linandes-Mauves, bd de l'Oise, 95000 Cergy.

Club scolaire : ch. progs sur **VGS** et ch. **contacts** av. autres clubs pr éch. sur **L'EAO.** Microclima, BP 34, 26300 Bourg-de-Péage.

VIC 20 : éch. progs **jeux** et **utilit.** Ch. **VIC Computing/revue angl.** (avril 82) contre autres n^{os}. D. Aron, 3, rue Jean-Macé, 91300 Massy. Tél. : 011.45.58 (ap. 20 h).

New-Brain : ch. **correspond.** pr éch. idées et progs **Casio PB-100.** J.-P. Grignon, Sainte-Innocence, 24500 Eymet. Tél. : (53) 58.83.85.

Ch. progs pr **VIC-20** (en fr.). Ech. de corresp. et électron. pr musicien. A. Beauregard, CP 1053 succ. B, Montréal, ave, **Canada** H 3 3K5.

Ech. progs **(utilit. jeux)** pr **Apple II Plus 48 K DOS 3.3.** Cosqueric, 13, rue de Chassin, 64600 Anglet.

Ech. progs pr **ZX-81 16 K.** O. Bremond, 166, bd de la Croix-Rousse, 69001 Lyon.

Ech. progs **Apple II Plus** (64 K), (utilit./jeux), (Pascal/Basic). A. Donnet, 210, bd de la Libération, 13004 Marseille.

Vds. nbrx progs av. doc. pr **TRS-80 :** compilateur Basic, Fortran etc. et nbrx jeux. P. Nieuwbourg, 10, bd Jean-Mermoz, 92200 Neuilly. Tél. : 624.97.31 (ap. 17 h).

Ech. progs **jeux et utilit. CBM 4032.** J.-C. Chêne, 12, rue André-Rivoire, 38100 Grenoble. Tél. : (76) 21.11.43.

DAI : ch. **correspondants** pr éch. idées et progs. A. Goutier, 9, rue Adèle, 92220 Bagneux.

Etudiant : ch. correspond. pr éch. progs, trucs, idées pr **TRS-80 mod. 1 niv. 2** (poss. progs de jeux). T. Mounier, 100, route de Saint-Rémy, 13150 Tarascon.

Ch. **programmation en Basic** ou **LM** sur **PC 1500.** B. Edouard, 56, rue Fondary, 75015 Paris.

Ach. progs **gest.** et **jeux** pr **Apple II** (progs Visicorp/ micropro/ ou personn.) E. Landert, 7, rue Piccini, 75016 Paris. Tél. : 242.94.26.

MZ-80 K : vds ou éch. progs **jeux, utilit.** ou **lang.** de haut niv. Envoyez votre liste : A. Fedida, 6, rue du Chemin-Vert, appt. 152, 93000 Bobigny. Tél. : (1) 831.18.44.

Ch. pr éch. **périphériques Apple II** et nbrx progs **(carte lang., 80 col., drive** ss mon.). Tixier, hameaux St-Cécile, 13150 Tarascon. Tél. : (90) 91.32.31 (soir).

Ech. ou vds progs pr **TRS-80** (poss. progs **U.S.A.**). J.-C. Agobert, 157, rue de Tolbiac, 75013 Paris. TélL. : 580.04.19 (ap. 17 h).

Ch. **DAI** pr éch. de progs (jeux, graph...). Poss. 300 progs du Dainamic belge. M. Vandermeersch, 17, av. du Vert-Bocage, 1410 Waterloo, **Belgique.**

VIC 20 : éch. progs **jeux** (LM Basic). Ch. **carte adresses PET-CBM** contre liste Scramble. C. Marchal, N45, Le Boulard, 13480 Cabries.

Apple II Plus : éch. progs **(jeux, utilit.).** A. Bizzi, 73, rue Henri-Millet, 10100 Romilly-sur-Seine.

ZX Spectrum : vds progs sur cass. **16** ou **48 K.** Liste + 1 prog. musical gratuit contre 20 FF ou 6 FS. A. Cupif, Alemannenstr. 12, CH-4106 Therwil, **Suisse.**

ZX-81 16/64 K : poss. nbrx progs jeux (de café, réflexion, aventure, etc.) ts utilit. et progs originaux. B. Guyot, 37, rue Paul-Fort, 75014 Paris. Tél. : 543.50.46.

VIC 20 : vds ou éch. nbrx progs de **jeux inédits** (échecs, etc.) + **ext. 3 K** et **16 K** (220 et 550 F). J.-C. Schweitzer, 20, rue des Etoiles, 67160 Wissembourg/Alt.

TI-99/4 A : ch. **contacts** pr éch. progs **(jeux, utilit.).** B. Antonelli, av. M.-Troillet 90, 1950 Sion, **Suisse.**

PETITES ANNONCES GRATUITES

Ch. **listes** de progs **EAO** sur **Apple 2** et/ou sur **Goupil.** J. Rousseau, ESC A0, 32, allée Thiellement, 93340 Le Raincy.

Vds ou éch. progs de **jeux** sur **K7** pr **VIC 20.** A. Courtecuisse, 37, rue Léon-Gambetta, 59130 Lambersart.

Ch. contacts av. possess. **de Video Genie** pr éch. progs et idées. A. Cadiou, 4, rue des Meuniers, 45150 Jargeau. Tél. : (38) 59.74.41.

ZX-81 : ch. **personnes** pr éch. progs 16 K (contre 3D Mastermaze, Pilot, Dictator, Othello, Casino, livres, magazines etc.). Yvan. Tél. : 584.51.08.

ZX-81 : ch. **correspondants** pr éch. idées (progs ext., lang. mach. sur Eprom). Poss. ZXAS, ZXDB Fast-Load + clav. mécan. à donner. **Région Metz.** D. Valcasara, 16, rue J.-J.-Henrion, 57157 Marly-Fresc. Tél. : 765.51.39.

Ch. tous progs sur cass. pr **TI-99/4 A** (jeux, utilit., gest., fich.). A. Claudet, 8, rue du 11-Novembre, 90000 Belfort.

Ch. progs **jeux ou utilit.** pr **VIC 20** et pr **PC 1211** ainsi que pr **TI-58/59** + ext. Y. Haze, rue Emile-Basly, 62820 Libercourt.

TRS-80 mod. 1 48 K drives : ch. progs ts genres, pr éch. ou ach. A. Recourchines, 53, rue Edmond-Bonte, 91130 Ris-Orangis. Tél. : (6) 906.58.31.

Ech. et vds progs divers **jeux, utilit., scient. Apple II Plus CP/M.** T. Allart, Banneuxstraat 1, 3500 Hasselt, **Belgique.** Tél. : 011/21.05.14.

Vds/éch. nbrx progs **jeux** et **utilit.** pr **TRS-80 mod. 1 16 K** (Trek, Nova, Eliminator, Scarf Man, Edtsam, etc.). X. Fabre, rue de la Reynardière, 13480 Cabries.

Ch. **pers.** pr éch. progs **Apple II +.** De Meire, 26, rue du Manio, 56100 Lorient. Tél. : (97) 64.22.29.

Ch. progs pr **Dragon 32** (phys., maths, astro, jeux, etc.). E. Corcin, 27, rue Leconte-de-Lisle, 77330 Ozoir-la-Ferrière.

ZX-81 : éch. progs dans ma région. J.-C. Lecomte, 1, rue de l'Eglise, 59127 Elincourt.

ZX-81 16 K : ch. progs, log., trucs, astuces, conseils. M. Euzenot, Villa Clémentine, quartier Farlède, 83500 La Seyne-sur-Mer.

Ech. pr CBM 3032 **Ass. Desass. ROM** contre **Pascal Lisp Forth.** C. Roze, château Choisy, Yvrac, 33310 Tresses. Tél. : (56) 32.91.22.

ZX-81 : Vds 30 progs (Pucman, Fast Load, Monopoly, 3D, Monster, Flight Simul., Tomb of Dracula...), 400 F. P. Brokman, 7, rue Bardinet, 75014 Paris.

TRS-80, 16 K, L2 : éch. progs jeux, util., lang. M. Barrot, 22, rue des Marronniers, 75016 Paris. Tél. : 525.68.31 (ap. 20 h).

Ch. **possess. d'Atari 400/800** en vue d'éch. des progs sur cass. L. Girard, 19, rue Victor-Bart, 78000 Versailles. Tél. : 021.54.35.

Ech. progs, idées pr **ZX-81.** J.-L. Seigne, 71, rue du Bourgneuf, 28000 Chartres.

Ch. **enseignant** ayant **Apple II** pr éch. idées et progs. F. Steyer, collège, 57450 Farébersviller.

Dragon 32 : ch. progs ts genres. Perraud, 22, rue des Roises, 52410 Eurville.

ZX-81 : ch. progs en tous genres **16 K.** Patrice Claude, 8, rue Vintimille, 75009 Paris.

Ch. progs **fich.** divers disq. 5 P **TRS-M1** sur disq. ou listings (1 et plusieurs articles) en Basic pr aider début disq. Vds **VGS EG 3003** + son + notices + initiat. 3 200 F. G. Bigot, 48, av. Marguerit, 77340 Pontault. Tél. : 028.61.55.

TRS-80 48 K + ESF + 4000b System Mattern éch. progs **jeux, util.** P. Terraube, 14, rue des Mûres, 91540 Mennecy.

Dragon 32 : ch. **contacts** pr éch. progs et idées **(jeux, utilit.).** C. Koeler, 26, rue Lagrange-Chancel, 24000 Périgueux.

Ch. pr TRS-80 mod. 3 48 K av. 1 drive progs de **codage** et **décodage morse et RTTY.** Ech. progs. J.-P. Barnier, 6, rue Léon-Rault, 91100 Corbeil-Essonne.

Ech./vds tous progs sur **ZX-81 16-64 K.** E. Weinstein, 18, rue de l'Ancienne-Mairie, 92100 Boulogne-sur-Seine. Tél. : (1) 825.01.65.

TRS-80 M3 48 K : ch. contacts pr éch. progs. Nguyen Sieu, 19, rue E.-Looten, 59229 Teteghem.

Ech. progs et idées sur **TI-99-4A** ou autre micro util. **9900-9995,** etc. Kaan Uslu, PK 27 Kiziltoprak Istanbul, **Turquie.**

Vds ou éch. divers progs et jeux utilit. pr **Apple II + 48 K.** Gill's, 9, rue Paul-Leboucher, 95240 Cormeilles-en-Parisis. Tél. : 978.03.05 (ap. 18 h).

Ech. nbrx progs sur **Apple II +** (util., jeux, math. gest.). A. Salihbegovic, Mlade Bosne 1C, 71210 Ilidza, **Yougoslavie.**

Ch. progs ts genres pr **TI-99/4A** ou éch. région **Quimper** (Finistère). J.-F. Cariou, rue de la Gare, Plobannalec, 29138 Lesconil. Tél. : (98) 87.06.16 (W.-E.).

Vds progs **TRS-80 16 K K7** (Mattix, Robot, Alien, Flash, Hole) 20 progs, 200 F. P. Grivet, 97, av. du Bois, 1250 Limperts B. **Luxembourg.**

Apple II Plus (48 K) : éch. progs **jeux** et **utilit.** Ach. **carte interf., imprim.,** Drive s/contrôleur. Delamare, 10, bd Dumont-d'Urville, 76120 Grand-Quevilly.

Ch. progs pr **Apple II** e, ts genres. P. Jean, 41, rés. Pastor, La Peyrade, 34110 Frontignan. Tél. : (67) 48.70.26.

Ch. **possesseur DAI** pr éch. progs. H. Carrète, 12, rue Dugommier, 75012 Paris.

Micro 6809 Tavernier ch. autres **réalisateurs** pr éch. idées progs, etc. P. Scheck, 54, av. de Plantières, 57070 Metz. Tél. : (8) 776.28.56.

Apple 2 : éch. progs **jeux, util., gest.,** etc, (cartes post. en cadeau). Env. votre liste (progs CPM, 80C). Lanza Franco, B.P. 1793, Tahiti. **Polynésie française.**

Ch. **pers.** pr dévelop. progs prof. sur Sharp **PC 1500.** Turckheim, 13, chemin de Halage, 45000 Orléans.

ZX-81 16/64 K : poss. TRS nbrx progs (angl., fr.), inédits, dont jeux de café, aventures, tests, etc. Ach./éch./vds tous progs élaborés. B. Guyot, 37, rue Paul-Fort, 75014 Paris. Tél. : 543.50.46.

Vds progs **TRS-80 16 K K7** (Défense Robot, Meteor, Cosmic, Hole, Demon) 20 progs pr 200 F. G. Kremer, 3, rue Adolphe Fisher, **Luxembourg.**

Propose progs **« Cosmos 80 »** (génér. applicat. prof. ou pers. sur TRS-80). Vds ou éch. doc. R. Dessard, av. Chèvrefeuilles 91, B4121 Neupré, **Belgique.** Tél. : (041) 71.35.56.

Ch. **corresp.** pr éch. progs et idées pr **Apple II.** P. Lardy, Schulweg 8, 7959 Burgrieden 2, **Allemagne.**

Ch. **contacts TRS-80, 16 K, L2** pr éch. progs. M. Barrot, 22, rue des Marronniers, 75016 Paris. Tél. : 525.68.31 (ap. 20 h).

Ach. ou éch. progs de **jeux** pr **Oric 1 16 K ou 98 K.** E. Billion, Le Corbusier, apt 210, 280, bd Michelet, 13008 Marseille.

Vds pr ZX-81 progs bas prix. Poss. (Gulp, Invaders, Breakout, Bombers, Mazog, Alien, B-52, Galaxian, ZXAS, Pacman, Dictator, ZXTK, Fichier, ZXDB...). D. Berchiatti, 4, av. du Pont-Neuf, 74000 Annecy.

Apple 2 + 64 K : éch. nbrx progs **(jeux, util.)** DOS 3.3. Del Do Nicolas, 5, rue des Saules, 39300 Cize. Tél. : (84) 52.32.66.

Ech. ou vds pr TRS-80 M1 disques 400 progs **utilit.** et **jeux.** Envoie liste ctre enveloppe timbr. Maas, 46, rue de la Marne, 62230 Outreau.

Vds ou éch. progs **jeux** pr **TRS-80 mod. 1** sur cass. ou disk. Ex. : Phoenix, Super Cobra, Pacman, Frogger, Galaxy... L. Chapelle, av. de la Poudrière, 7020 Mons, **Belgique.** Tél. : (065) 33.60.33 (ap. 18 h).

Ch. progs **Basic** tous micro-ord. de préf. **TRS-80** et **ZX-81.** B. Waltispurger, 20, av. de Wagram, 75008 Paris.

Ch. progs en lang. mach. pr **6809** et **TRS Color** + éch. progs pr TRS Color. P. Berbudeau, 37, rue des Halles, 84200 Carpentras. Tél. : (90) 66.00.69 (W.-E.).

Vds ou éch. progs de **rénum. PC 1500** permet rénum. prog. Merge. Tél. : (72) 37.76.38.

Vds progs **techn.** scient., rech.opérationnelle en **Basic** et **Fortran,** nbrses routines graph. Claudio de Marchi, 115, les Hauts de Monte-Carlo, La Turbie, 06320 Cap-d'Ail. Tél. : (93) 41.10.95.

ZX-81 : ch. progs Fast Load, Monitor, échecs, pilotage, Othello, Defender. H. Corraze, 22, bd Tzaréwitch, 06000 Nice.

HP-25 C : ch. progs + **TRS-80.** Ech. possibles. Jacques Paul, 37, rue A.-Leroy, B6001 Marcinelle, **Belgique.**

Vds pr radio-amateur, Ficamat 1 prog. de **« carnet de Trafic »** sur **Apple 2** ou **ITT 2020,** capacité : 4350 QSO/disque. 1QSO/1000 trouvé en 5S ! Listage, modif. doc. ctr env. self. F. Guillet, 61, av. de Limoges, 79022 Niort Cedex.

Ch. progs **ZX-81** (Géol., Astron., jeux). B. Bouix, Grande Rue, 07320 Saint-Agrève.

Ach. ou éch. tous progs **utilit.** ou **jeux** pr **TRS-80 mod III et II.** D. Loyer, 12, place Jean-Jaurés, 59580 Aniche. Tél. : (27) 86.26.76.

Vds ou éch. progs **jeux et utilit.** Philippe. Tél. : 637.28.83.

Vds ou éch. progs pr **Apple II** (aventure, simulation, jeux de statégie, etc.). G. Dardel, 22, rue des Peupliers, 92500 Rueil-Malmaison.

Ch. sur **Meudon possesseur TRS niv. 2** av. disquet. et **imprim.** pr listings progs. B. Gaudin, 21, rue Ernest-Renan, 92190 Meudon. Tél. : 626.71.46.

VIC-20 : vds ou éch. progs inédits (aventures, mod. ROM, échecs...) et ext. mém. 3 et 16 K. J.-C. Schweitzer, 20, rue des Etoiles, 67160 Wissembourg/Alt.

Ech. progs ou idées pr **Oric-1 Casio FX 3500P** ou équivalents. D. Danjean, chemin de Beauvallon, 83400 Hyères.

Vds progs **ZX-81 :** Invds, 30 F (traduit) Scramble 1, Stock-car, 40 F ; Gulp, Tyrannosaure-Rex, Awari, 45 F ; Scramble 2, Donkey-Kong, 55 F ; simulateur de vol, 70 F. L. Fleurquin, 52, rue du fg du Temple, 75011 Paris. Tél. : 357.16.22 (ap. 18 h 30).

Ch. **listings** sur progs **d'échecs.** M. Casteuble, 18, rue Ste-Claire, 63 Clermont-Fd.

Ch. progs **jeux et utilit.** pr **TRS-80 16/32/48 K Disk** ou **K7.** Patrick. Tél. : 343.00.98.

Ech. progs **16 K** ou **plus** pr **ZX-81.** Poss. : Qs Invaders, Star Treck, Breakout, Othello, Gun Fight, Boing 747, Gulp, etc.). (envoi K7). P. Lemavec, 25, rue de Kerfichant, 56100 Lorient.

Vds progs pr **ZX-81** sur **cass.** ou **listing :** échecs, Mcoder, Othello, Exocet, Stock-car, Gun, Simulateur, Screen kit, Awari, Pacman, Mazogs. Thibaut Rollin, 3, rue de Jouarre, 77240 Cesson. Tél. : 063.36.43 (W.-E.).

Ech., ach., vds progs **Cobol-80, 86** ts genres. Cugny, Prés-Guetins 36E, CH-2520, La Neuveville, **Suisse.**

Clubs

Club **à Redon, Ile-et-Vilaine,** ch. contacts pr éch. progs en ts genres pr **Apple, TRS-80, VIC.**7, rue Saint-Conwoïon, 35600 Redon.

SORD M 23 : Ch. club ou contacts rég. Paris. Ech. hard et soft. J. Poncet, 3, rue Emile-Moutier, 94340 Joinville. Tél. : 885.41.22 (W.-E.) ou 872.79.77 (soir).

Club jeunes : ch. **mat.** et **livres** gratuits ou à bas prix. Lycée Diderot, J. Lorig, 5, av. de Valdonne, 13013 Marseille.

Ch. club pr **initiat. du lang. Forth.** P. Nancy. Tél. : 904.61.54 (ap. 18 h).

Hard : le club électron. de **la Maison Populaire de Montreuil** ouvre une **section Hard :** cartes ZX-81, cartes Apple, **réalisat. du Vegas.** P. Rosier. Tél. : 427.06.08.

Belgique : club techn. de micro-informat. Ass. ch. **pers. intéres.** F. Piette, rue Vapart 17, B4900 Liège. Tél. : 041/26.60.26.

Club **sourd-muet :** ch. **généreux donateur** de micro-ord. C. Tano, 01 BP 3941, Ceram-Anten, zone 3, Abidjan 01, **Côte-d'Ivoire.**

Club de jeunes : ch. **don de mat. informat. divers.** E. Pasquier, La Sageais, 44530 Guenrouet.

Club **micro** ss moyens : ch. **mat. informat.** même hors service. Bas prix. V. Mathieu, foyer rural, Pierreville, 54330 Vezelise. Tél. : (8) 325.58.75 (ap. 18 h).

Création d'un club de micro-informat. à **Noisy-le-Sec** (dépt 93). Tél. : 287.89.16 (entre 19 h et 21 h, sem.)

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE

Création club **Apple Pont-de-Neuilly.** Vous avez 1 Apple, vous désirez vous entraîner et vous perfection. en petit groupe amical (sem. ts les soirs ou sam. (a.-m.). Ech. jeux, idées, progs. M.-F. Guivarc'h, 14, rue des Pavillons, 92800 Puteaux. Tél. : 773.68.43 (soir ou sam. matin).

Pr **fondation** club, ch. **utilisateurs Oric 1, dép. Gironde** et + particulièr. **Libourne** ou club déjà existant av. même mat. D. Jacques, 57, route de St-Emilion, 33500 Libourne. Tél. : (57) 51.39.50.

Club : ch. **donateurs ZX-81** pr stage **micro** et **vidéo.** Klibi Farhat Hadada Midoun, Jerba. **Tunisie.**

Club **TRS-80 de Catalunya (Espagne),** ch. **informations** clubs sur même ord. Apartado Correos, 36204 Barcelone.

Passionnés d'informat. désir. former club **d'initiat.** accept. ts dons **ord. (Apple, ZX, DAI, TRS...)** Cessac et Boutineau, 4e Compagnie, quartier Gallieni, Prytanée militaire la Flêche.

Ch. club **ZX-81** ou **contacts région Mâcon** en vue éch. progs. P. Georget, Cédex 1028, 71570 La Chapelle-de-Guinchay.

En vue **création** club **micro-informat. :** ch. **donateurs** de mat. même hors d'usage. Tél. : (21) 92.71.53.

Association des clubs **utilisateurs d'ord. de poche : PC 1500, PC 2,** ch. **pers. intéres.** G. Gillet, Cheilly-les-Maranges, 71150 Chagny.

Création club **« Oric 1 ».** Gestion, éch. progs, idées, etc. Essais log., matériel et autres activités. « Janus », c/o P. Pinçon, 50, cité Ecuyer, 22100 Dinan.

Pr **création** club **TI-99/4 A :** ch. possesseurs **TI-99/4 A, région paris.,** orientation du club : technique. Bouche, 95, rue du Temple, 78500 Sartrouville. Tél. : 914.94.65 (ap. 19 h).

Divers

Ch. **donateur d'une imprim.** pr **Syst. 6800,** même machine HS ou mauvais état. P. Peracca, 58, rue de Talant, 21000 Dijon. Tél. : (80) 57.18.72 (ap. 19 h).

Ch. pr HP-41, un **module de jeux,** 100 F ou éch. ctre un **MEV.** Tél. : (1) 534.31.51 (soir).

Ch. possess. Dragon 32 Oric 1 pr éch. et critique. Graph. HR, anime jeux. J. Bernard, rue de la Ferme, 95560 Maffliers.

Ch. **contacts** av. **Prof 80** pr **améliorat.** et ext. ainsi que doc. sur doubleur de dens. genre Percom + doc. sur **circuit CP/M** pr Prof 80. Y. Jahan, 26, rue Desaix, 78800 Houilles. Tél. : (3) 968.93.54.

Ch. **listing ROM Atom virg. flott.** (4 K). M. Jafer, 13, rue des Charmilles, 5000 Namur. **Belgique.** Tél. : (01) 22.40.62 (ap. 17 h).

Ch. **doc. Newdos 80 V20 LDOS51.** Rostan, 1, av. Verdun, 95300 Pontoise.

Ach. **N° 3 Micro-Syst.** Vds ou éch. **HP,** EP, **RP...** (+ 200 revues diverses). J.-A. Bouyssou, 8, rue des Pendants, 41260 La Chaussée-St-Victor. Tél. : (54) 78.47.69.

Ech. pr Apple **carte lang.** 16 K **Pascal + jeux + utilit.** ctre **carte RVB** « Chat mauve ». E. Caen. Tél. : 330.27.03 (ap. 19 h).

Ch. **conseils** et **doc.** pr **réaliser un fichier sur ZX-81 16 K.** P. Pelisson, B.P. 62, 91310 Montlhéry.

Oric-1 48 K : ch. **contacts,** éch. progs, idées, trucs, astuces. Souhaite créer club. Vds Nos à partir du **N° 20 de Micro-Syst.** A. Dufetelle, 6, rue Fremiet, Le Hamelet, 76360 Barentin.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Ch. **contacts** av. **pers.** ayant réalisé Modem à couplage direct décrit ds le N° 20 de MS. J.-R. Schmitt, 98 ter, av. Foch, 94120 Fontenay-sous-Bois. Tél. : 873.75.79 (ap. 19 h).

Ecole : récupère **ZX-80** ou **ZX-81** hors d'us. + périph. et log. gratuit. Ec. J. Rolland, centre civique 1, 7330 St-Ghislain. **Belgique.**

Ch. **photocopie** des **règles des log.** Night Mission, Sargon 2, Reversal ou Horizon V. F. Thomas, 1, av. Cherrier, 92330 Sceaux.

Etudiant : ch. **sch. HRG** pr **ZX-81.** J.-M. Cazale, Moulis, 09200 St-Girons.

Ch. **collaboration** av. **programmeur (Genève-Lausanne)** poss. **Texas TI-99/4 A.** C. Duvernay, Clos d'Aubonne, ch. 1170, Aubonne. **Suisse.** Tél. : (021) 76.62.21. **Suisse.**

ZX-81 : ch. **contacts** pr conseils, éch. progs et autres... A. Vaneste, 369 bis, rue du Clinquet, 59200 Tourcoing. Tél. : 03.34.61 (ap. 18 h).

CBM 4032 : intéres. par **didacticiels de math. Niv. LEP.** et toutes rech. ds ce domaine. C. Balzano, 33, rte de Dourdan, 91520 Egly.

Ch. doc. sur **Syst. Data Point 2200** ou **5500** et **Diabolo Printer.** P. Landier, rés. « Les Lionceaux », appt. 196, 78560 Le Port-Marly. Tél. : 958.80.43 (soir).

HHC : ch. **pers.** même mat. (poss. **TRS-80** et **imprim., FX-502 P** et **TI-57).** H. Picard, 165, rue Pelleport, 75020 Paris.

Ch. **contacts** av. **personnes** poss. **TI-99/4 A** aux alentours de **Bayonne.** E. Fernandez, 7, impasse des Iris, 40220 Tarnos. Tél. : 55.14.96 (ap. 18 h).

Ech. log. sous **Flex 1** ou **Flex 2** ou autres. Reny, 12, allée des Pins, 33160 St-Médard-en-Jalles. Tél. : (56) 05.35.40.

Ch. **corresp. région lyonnaise** connaissant Ass./Edit. Zeap pr **Nascom 1.** J.-P. Rigoudy. Tél. : (7) 846.46.88.

Ch. **correspondants** poss. Oric 1 pr éch. **hard-software** et pourquoi pas création Club sur **France Nord-Belgique.** F. Bernard, 42, rue de Béthune, Ste-Catherine, 62223 St-Laurent-Blangy.

Ecole : ch. **donateur ord. de poche,** calculatr. programm. ou **OI.** Ecole primaire publique, rue des Ecoles, 42500 Le Chambon-Feugerolles.

Ch. contacts ts pays av. DAI pr éch. **expér.** Ch. ouvrages ou doc. sur DAI. A. Vanhee, Kleinewinkellaan 51, B 1820 Grimbergen. **Belgique.**

Belgique : ch. **mordu du CP/M** pr éch. (poss. source CP/M2.2). F. Piette, rue Publemont 21, B4000 Liège. Tél. : 041/26.60.26 (18 à 21 h ou W.E.).

Ech. **Super-Star 360 CX CW AM SSB 8 W + Tos-mètre + mic** ctre **ZX-81 16 K.** Léon Collin, 66, rue Vallée, 4601 Chaudfontaine. **Belgique.** Tél. : (041) 67.02.20.

Ch. **Belge** pr **correspond. ZX-81 lang. mach.** S. Abrassart, 10, rue de Cognebeau, 7400 Sorgnies. Tél. : (067) 33.54.01.

Ch. **donateur Apple** ou **CBM 4000** même en panne (clav. en B.E.). S. Goujon, 4, rue Henri-Andrieu, 56100 Lorient (précisez la panne SVP).

Junior Computer : ch. pers. ayant **C1P, C4P, C8P d'Ohio Scientific** av. disques pr **rens.** et **doc.** sur **DOS OS65 DU33** ou **pers.** ayant **JC étendu** av. ou ss disques. Perraud, 1, place de l'Etale, 74000 Cran.

Quelqu'un a-t-il connecté **MS 1** ou **Proteus** av. **le Modem (Micro-Syst. n° 20).** Le Port, 42, rue des Docks, 37000 Tours. Tél. : (47) 20.81.88 (ap. 17 h 30).

Oric 1 : ch. **correspond.** pr éch. ts genres. T. Castel, 43, rue François-Gérard, 75016 Paris.

Ch. **donateur** ord. **Commodore.** F. Moerel, 22, av. des Chênes, 78520 Etang-la-Ville.

Ch. **doc.** sur les **routines graph.** AD1-3D1, A2-3D1, A2-3D2 A2-3D1H, pr **Apple 2 + contacts** pr éch. F. Reblewski, 36, rue de la Roquette, 75011 Paris.

Ch. **plans du PC 1211** et de **l'interf. K7** et **vidéo.** S. Parise, 7, clos de l'Amavry, 78310 Elancourt. Tél. : 050.89.92.

Pr **équiper école village** ch. généreux **donateurs** ou bas prix ord. **TRS-80** ou autres. Pluquin, Ecole publique, Festubert, 62149 Cambrin. Tél. : (21) 26.05.93 (jours de classe).

Association micro et jeux ch. **contacts** et éch. av. assoc. pr **TI-99, Apple, Z-81, Dragon, TRS, Thomson** et **périph.** connect. Ach. imprim. Debucquoy, 83570 Montfort-sur-Argens. Tél. : (94) 59.58.43.

---

18 ans : ch. **corresp. ZX-81 16 K TI-58** ds **région de Nice** pr éch. progs et idées. P. Morice, 7, rue des Fermes, Le Cormier, 91470 Limours.

Ch. **rens.** sur **floppy DAI.** Ech. progs pr **DAI-iste.** R. Dumery, 10, av. de Fontbouillant, 03100 Montluçon. Tél. : (70) 29.11.18.

Ch. **rens.** sur **langage machine PC 1500.** B. Tatin, Mas de Sebens, 30610 Sauve.

Ch. **possesseur Atom** abonné aux News Letters angl. Tél. : (56) 44.80.34 (soir).

Ch. **doc.** ou **personne** pouvant faire part de son expér., de ses vues sur l'informat. médicale ts niv. pr rédaction thèse. P. Mouillard, 33, rue P.-d'Auxy, 80000 Amiens.

Ch. **possesseurs Oric 1** pr éch. d'infos. L. Maury, 61, rue du Bois-Cibat, 65800 Orleix.

Ch. **doc.** et plans permettant réparation **ZX-81 16 K,** panne, mise en place d'un interrupteur sur C5 (Reset). Z-80/RAM et ROM. Lebreton, Lot. Gantes, Témara, **Maroc.**

Ch. **utilisateurs cours Uni Eco :** dépanneur électro + ménager, Technic automatismes, Technic en µp pr infos. A. Batard, St-Christophe-du-Ligneron, 85670 Palluau. Tél. : (51) 68.03.06.

Ch. **doc.TRS-80** (la série des... Other Mysteries en particul.) + **revues** (trace n° 1, rev. USA.) + progs divers (Basic, Ass., DOS.). J.-F. Lagarde. Tél. : (78) 64.10.04.

Ch. **doc.** mode emploi du **Lisp** Microware 1-5 F et contact pr **aide initiat. Seedorff.** 69, av. Foch, 59700 Marcq-en-Barœul.

Utilisateur **micro de poche** ch. **passionné(e)s inform.** pr rencontres, études communes, etc. dépt **64 et 65.** Becquet, BP. 284, 65000 Tarbes.

Ch. **sch. d'ext.** pr **TI-57** (MEV, TV, K7, imprim., etc.) et progs. J. Paulet, 2, rue Courbon-Brioude, 42700 Firminy.

Ch. pr faire **T.P. du CNAM Edit., Ass., Pascal** sur **disquet. 8"** sous **FLEX 02** ou éch. ctre **Basic 20 K, utilit. FLEX.** Allard. Tél. : (1) 200.46.57.

Ch. **possesseur Oric 1** pr **rens.,** éch. progs utilisant le **Basic Microsoft.** M. Jaume, route de La Serignane, 84210 Saint-Didier.

Ch. **schéma interne TI-58 C,** + ext. mém., interf. cass. ou vidéo. Y. Coutard, 568, av. Col.-Meyere, 06140 Vence. Tél. : 58.51.98 (H.B.).

Etudiant : ch. **donateur(s)** de ts **mat. informat.** (y compris lect., imprim., etc.) même hors d'usage. S. Zaibet, 4, rue d'Auteuil, La Bardelle-Vico, 78490 Monfort-L'Amaury.

Etudiant : ch. **donateurs** ord. et périph. J.-C. Margery, 4, rue du Nid-de-Geai, Behoust, 78910 Orgerus.

Sharp : poss. **mat.** et **log. pr PC 1500** et **MZ-80 K.** Forto, Les Premiers, Borrels, 83400 Hyères. Tél. : (94) 57.24.22.

Ch. **pers.** pouvant me prêter **manuel du cours 525 A** de **Integrated Computer Syst.** pr photocop. Luis. Tél. : (1) 387.49.69.

Ch. pers. poss. **Lisp** sur **Z-80** et pouvant en fournir le **List.** S. Garcia, 7, rue des Filles-du-Calvaire, 75003 Paris.

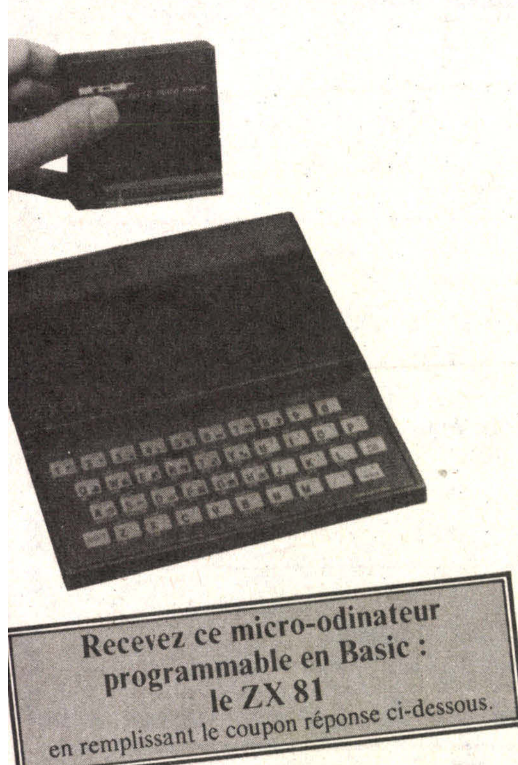
Lycéen : récupère ts **mat. élect.** et **informat.** hors d'us. Ch. **listing** de math., phys. pr ZX-81 et plans d'ext. E. Hector, 124, rue Casanova, 59220 Denain.

Ch. **adaptation CBM 3000** pr **compatibil.** U.C. à Minitel Videotex (2 fils). Teint, 8, allée des Cerisiers, 92250 La Garenne-Colombes. Tél. : 784.67.25.

Ch. épaves de **ZX-81** MEV 16 K hors d'usage. O. Fernandes, 71, av. des Iris, 93370 Montfermeil.

Dragon 32 : ch. **contacts.** S. Leclerc, 200, rue de Bourgogne, 45000 Orléans. Tél. : (38) 54.02.27.

Bonus...
MICRO-SYSTEMES



et son cadeau...

DIRECO INTERNATIONAL/SINCLAIR s'est associé au Bonus... **MICRO-SYSTEMES** pour vous remercier de votre participation à ce vote et offrir, à l'un de nos lecteurs tiré au sort, son célèbre micro-ordinateur : le ZX 81 et son module d'extension mémoire de 16 Ko.

Résultat du tirage au sort du numéro 31.

La personne dont le nom suit recevra un ZX 81

M. **BERGMAN** de DAX

* Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 500 F et de 250 F, basé sur vos votes. **Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.**

Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Résultat Bonus : n° 31 - Mai 1983.

1er prix : Vegas 6809, de N. Hutin, qui recevra 500 F (moy. 7,5).
2e prix : Les systèmes d'exploitation, de J.-M. Cour, P. Jouvelot, D. Le Conte des Floris, qui recevront 250 F (moy. 7,3).

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.*

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : .... Prénom : .... Profession : ....

Adresse : ....

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ? ....

....

32	Nom de l'article	Pages	Notes										
			Nul		Assez bien		Bien		Très bien		Excel-lent		Fantas-tique
1	Microdigest	14	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Le « One man show » Sinclair	86	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Le Basis 108	90	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Humanonon	96	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	La communication entre ordinateurs	102	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Vegas 6809	116	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Les systèmes d'exploitation	132	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Artefact	148	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Prix de revient kilométrique	163	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Calculez vos impôts	165	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Scrabble	167	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Apprendre à raisonner	173	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Visidex	183	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Presse internationale... les tendances	190	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

A retourner à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.**

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. – N° de Commission paritaire : 61-025.
Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX – Photocomposition : ALGAPRINT.



Pour recevoir vos numéros manquants :

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés : 20,00 F par exemplaire

☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24 ☐ 25 ☐ 26

(les numéros **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 17** sont épuisés)

☐ Album comportant les numéros **19** à **24** : 108 F franco
(les albums précédents sont épuisés)

Je règle la somme de : ....

par ☐ chèque bancaire ☐ chèque postal

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Numéros demandés :

☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24 ☐ 25 ☐ 26

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 17 sont épuisés)

☐ Album comportant les numéros **19** à **24**
(les albums précédents sont épuisés).

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Retourner les deux parties de ce bon à découper à :

MICRO-SYSTÈMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cédex 19.

SERVICE LECTEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** », ci-contre (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler
180	ADM Electronique	102	32	Goal Computer	166	54	Nashua	145
181-189	Alpha Systèmes	104-109	2	G 3 I	75	58-59	N C R	147
200	Alti	118	159	I C L	192	60-61	Olivetti France	148
66	A S N	151	201	Imagol	120	130-131	Pentasonic	186
172	Axe Informatique	201	24	Indata	162	162	Pied	194
171	Axis	199	202	I E F	122	114	Polyformat	183
182	B I M P	105	205	Informel	127	164	Provence System	196
56-57	Canon	146	210	Institut privé Control Data	134	36	RAIR	136
50	CEGI-CFI	143	203	IPIG	124	204	Rhode et Schwarz	126
164-188	CEMIA	195-107	180	ISE-CEGOS	103	52-53	Rhône Poulenc Systèmes	144
178	CEPIA	202	196	I S T C	112	88	SAM	179
164	CILEC	197	202	I U T de Villataneuse	123	158-159	Samson	191
164	CIT	198	210	J B F B	135	101	Sanyo	182
10-11	Commodore	156	40	J C R	138	206	S A P F	128
77	Computer Shop Janal	174	42	J C S	139	208	Service Reprise	131
115	CUEFA	185	68-69	Jupiter Ace	169	12-13-30	Sinclair	157-165
4	Data Analys France	153	204	KA L'Informatique Douce	125	62-63-64-65	Sivea	149-150
197	Datadis	114	187	Lifeboat	106	6-7	S M T	154
200	D S M	119	114-115	M C B	184	14	Soamet	203
16-18-20	Ediciel	158-159-160	44	Megalpha	140	78-79	STIA	175
67	Educatel-Unieco	163	26	Métrologie	163	198	Sybex	116
38	EFCIS	137	160	Micro Dispo	193	230	Symag	76
188	Electrel	108	34	Micro Expansion	167	71-72-73	Technology & Resources	171-178
229	Electronique Applications	77	48	Micro France	142	85-89		180
80-81-82-83	ETSF	176	84	Micro-Informatique	177	199	Tekelec	117
157	Eurotron	188-189	192-193	Micro-Informatique Service	110	172	Terminal	200
70	Exposition internationale	170	179	Micropériph	101	208	TMS Informatique	132
	des progiciels		95	Microprocess	181	146-147	Video Telemat Report	187
194-195	Eyrolles	111	158	Microrep	190	206	Vilber Lourmat	129
201	Facen	121	74-75-207	M I D	172-130	76-196-197	VISMO	173-113-115
46	Facit	141	22	Multisoft Robotique	161	3	Welect	152
28	Generim	164	8-9	Multitech	155	209	Z M C	133



Service Lecteurs

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela de **cercler** sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 160 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 200 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)



Service Lecteurs MICRO SYSTEMES N° 32

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits", remplissez cette carte. (Ecrire en capitales).

Nom : Prénom :
Adresse :
Code postal : Ville :
Pays : Secteur d'activité : Fonction :
Société : Tél :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250

Affranchir ici



Petites Annonces
43, rue de Dunkerque
75010 Paris France



Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES

1 an – 11 numéros

Ecrire en CAPITALES, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci

Nom, Prénom

Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.)

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal *Ville*

Dépt *Cne* *Qtier*

Ne rien inscrire dans ces cases

☐ Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.
☐ Je renouvelle mon abonnement.
☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
☐ 160 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 %, frais de port inclus)
☐ 200 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)

par : ☐ chèque postal
☐ chèque bancaire
☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES

☐ *Mettre une croix dans la case correspondante.*

Affranchir
ici





S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France



Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES,** mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte ne doit pas dépasser 7 lignes de 32 caractères, adresse comprise, et doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie.

La rédaction de MICRO-SYSTÈMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur sa date de parution.

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France



Service Lecteurs

Secteur d'activité :

Recherche :	0
Enseignement :	1
Informatique - Microinformatique :	2
Electronique - Electrotechnique - Automatique - Robotique	3
SSCI - OEM	4
Aéronautique :	5
Fabrication d'équipements ménagers :	6
Profession libérale :	7
Maintenance :	8
Autre secteur :	9

Fonction :

Direction :	0
Cadre :	1
Ingénieur :	2
Technicien :	3
Employé :	4
Etudiant :	5
Divers :	6

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 160 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 200 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)